This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

Digitized by Google

S-1A-B

216.4

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

The gift of ALEX. AGASSIZ.

No.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

Digitized by Google

2309
19-33

Digitized by Google

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH INDIË.

UITGEGEVEN DOOR DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË.

JAARGANG III.
1852.

BATAVIA,
LANGE & CO.
1852.

Digitized by Google

Digitized by Google

INHOUD

VAN

DEN DERDEN JAARGANG. 1852.

Geographie, Geologie, Geognosie, Oryktognosie, Meteorologie, Inorganische Chemie.

Bladz.

S. H. de Lange. Waarnemingen voor de astronomische plaatsbepaling van Batavia 310

» (Berigt betreffende de werkzaamheden van den geographischen ingenieur) 639

Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java gedurende het jaar 1851 117

Aardbevingen in de Molukken, in het laatst van 1851 . . . 118

Aardbeving in westelijk Java en zuidelijk Sumatra op den 9den Januarij 1852. 119

Aardbeving in de residentiën Madioen en Kediri en in de afdeeling Patjitan, op den 27sten Januarij 1852 120

Aardbeving in de residentie Cheribon op den 22sten Maart 1852 . 337

Uitbarsting van den Gedeh op den 20sten Mei 1852 . . . 338

Nog iets over de aardbeving op Bali van 17 Februarij 1848 . . 339

S. L. P. D. Niepce. Aanteekeningen van de aardschuddingen waargenomen te Indramajoe in 1847 482

Aardbeving te Kediri, waargenomen den 2den Julij 1852 . . 484

Aardbeving te Banjoemas op den 12den September 1852 . . 639

Eruptie van den vulkaan van Poeloe Komba 639

Aardbevingen op Java in Oktober, November en December 1852 . 860

Aardbeving in de Padangsche bovenlanden op den 20sten Junij 1852. 863

Digitized by Google

Bladz.

C. F. A. SCHNEIDER. Geognostisch uitstapje naar de zuidkust van Ceram 101

Bijdragen tot de geologische en mineralogische kennis van Nederlandsch Indië, door de ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

II. O. F. U. J. J. HUGUENIN. Chemisch onderzoek van zwart zand en een zwart mineraal van de zuidoostkust van Borneo en Poeloe Lawut. 113

III. C. DE GROOT. Eiland Blitong (Biliton), met kaarten en platen. 133

J. H. CROOCKEWIT Hz. De Diamantgronden van Koesan . . . 316

» Uittreksel van het rapport eener reis over het eiland Billiton 355

C. M. SCHWANER. Reis naar en aanteekeningen betreffende de steenkolen van Batoe belian (zuidoostkust van Borneo), bewerkt door J. H. CROOCKEWIT Hz. 673

P. J. MAIER. Onderzoek van koperzand uit het gebergte Tampi, nabij de groote Peniti-rivier in de afdeeling Sambas 536

G. WASSINK. Kwikmijnen op Sambas 108

A. SCHARLEE. Kwikerts en kwik van Sumatra scheikundig onderzocht. 322

P. J. MAIER. Onderzoek van lood-, koper-, kwik- en ijzerertsen en van kolen, door den heer H. W. SCHWANENFELD op de westkust van Sumatra aangetroffen 831

J. H. CROOCKEWIT Hz. Over de wijze van uitsmelting (herleiding) van den tinerts door de Chinezen op het eiland Banka . . 795

W. R. SEVERING. Scheiding van het nikkel van kobalt, mangaan, ijzer en van andere metalen 641

P. J. MAIER. Scheikundig onderzoek van eenige op Java voorkomende minerale wateren.

1. Mineraalwater Banjoeassin in het regentschap Poerworedjo, residentie Bagelen 33

2. De warme bronnen te Tjipannas, nabij paal 64 in de Preanger regentschappen 175

3. Warme minerale bronnen, voorkomende op de noordnoordoostelijke helling van den Gedeh, ter hoogte van 6775 rijnl. voeten. 184

4. De warme bronnen Tjipannas bij Lembang in de Preanger regentschappen 189

Digitized by Google

Bladz.

5. De Arragonietheuvels van Koeripan en hunne minerale wateren. 461
6. Warme minerale bron, gelegen op de grensscheiding van Lembang en Djamboedwipa, residentie Preanger regentschappen . 471

Id. Scheikundig onderzoek van twee minerale wateren van Japan.

1. De minerale bron Oeresino 477
2. De minerale bron Takiwo 480

J. P. van Rouveroij van Nieuwaal. Scheikundig onderzoek van minerale wateren van het eiland Bawean. . . . . 341 en 609

Minerale wateren van Maros op Celebes 342

F. F. G. Kreijenberg. Uitkomsten der waarnemingen met den thermometer, psychrometer en hyometer, gedurende het jaar 1851 gedaan te Simpang, bij Soerabaja 340

Corns. de Groot, P. A. Matthijsen en J. F. Koopman. Verslag van proeven met Indische steenkolen, genomen in April 1852 aan boord van Z. M. stoomschip Vesuvius 341

Regeringsbesluit omtrent de werkzaamheden der ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië 348

Botanie, Kultuurgewassen, Phytochemie.

J. E. Teijsmann en S. Binnendijk. Nieuwe plantensoorten in 's Lands plantentuin te Buitenzorg 326

Houtsoorten van Riouw 345

P. F. H. Fromberg. Uittreksel uit een verslag over de oorzaken der uitsterving van koffijboomen in de residentie Kadoe 195

G. Wassink. Kina-kultuur op Java 343

F. D. J. van der Pant. Kunstmatige bevruchting der vanille te Buitenzorg 484

H. D. A. Smits. Iets over de Gambierkultuur 485

Koffij-thee 121

Produktie van gomelastiek (kollelet) in Tjeringin, residentie Bamtam. 643

J. E. Teijsmann. Handleiding tot het verzenden van zaden en levende planten en het bewaren van herbaria of het droogen van planten. 623

P. J. Maier. De Lagamolie van Sumatra 487

Digitized by Google

Bladz.

P. F. H. Fromberg. Over het watergehalte van verschillende lucht-droogе koffijsoorten en de daarvan afhangende hoedanigheden . 497

D. W. Rost van Tonningen. De voedingsmiddelen van Java, scheikundig onderzocht.

I. Cassave meel 613

P. J. Maier. De bereiding van kamfer in Japan en de inrigting van een scheikundig laboratorium aldaar (met afbeeldingen) . . . 631

P. F. H. Fromberg. Verslag van de uitkomsten der Melsensproeven, gedaan in de suikerfabriek Oedjong roessie in de residentie Tagal, werkende met toestellen van Derosne en Cail, in het jaar 1850 783

D. W. Rost van Tonningen. Over het scheikundig onderzoeken van Javaansche planten 851

Anthropologie, Zoölogie, Zoöchemie.

O. Mohnike. Physische karakterbeschrijving der Japanezen . . . 655

P. Bleeker. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore 51

Id. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Blitong (Biliton), met beschrijving van eenige nieuwe soorten van zoetwatervisschen 87

Id. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor. . 159

Id. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Molluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram 229

Id. Zesde Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo. Visschen van Pamangkat, Bandjermassing, Praboekarta en Sampit 407

Id. Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Banka. . 443

Id. Visschen van Solor 490

Id. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina 545

Id. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weinig bekende vischsoorten van Sumatra (met afbeelding) 559

Id. Nieuwe visschen van Banda Neira 643

Digitized by Google

Bladz.

Id. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Ceram 689

Id. Nieuwe bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Banka. 715

Id. Derde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Celebes. 739

Id. Index specierum piscium malayo-moluccensium in Voluminibus I, II et III Diarii Societatis scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis. 877

Sciurus nigrovittatus Horsf. van Banka 348

D. W. Rost van Tonningen. De zoogenaamde witte stof, afgescheiden door het kochenille-insekt, scheikundig onderzocht . . 39

P. Bleeker. Algemeen verslag der werkzaamheden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië over het jaar 1851, voorgelezen in de 2de algemeene vergadering, gehouden 4 Februarij 1852 1

Notulen der vergaderingen van de Natuurkundige Vereeniging 17,233,634

Naamlijst der leden van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië 21

Wetten van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië . 25

Tentoonstelling te houden te Batavia in het jaar 1853. 126,351,490,647,871

Geschenken aan de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië 131,354,495,653,874

Personaliën 493,654,876

Levensberigt van D. W. J. C. Baron van Lijnden 493

Digitized by Google

ALGEMEEN VERSLAG

DER

WERKZAAMHEDEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN NEDERLANDSCH INDIË.

OVER HET JAAR 1851,

VOORGELEZEN IN DE 2DE ALGEMEENE VERGADERING, GEHOUDEN DEN 4DEN FEBRUARIJ 1852 TE BATAVIA;

DOOR

Dr. P. BLEEKER,

President der Vereeniging, R. O. N. L.,

Lid der Keizerlijke Akademie van Natuuronderzoekers enz.

Ten tweeden male valt mij de eer te beurt, namens het bestuur der Vereeniging, verslag te doen van hetgeen tot bloei der Vereeniging en tot uitbreiding der natuurwetenschappen in Nederlandsch Indië is verrigt.

Deze taak wordt gemakkelijk gemaakt, omdat het in het pas vervlogen jaar niet heeft ontbroken aan veelzijdige werkzaamheden van de leden en aan toenemende belangstelling van buiten, terwijl de Vereeniging met rassche doch vaste schreden in bloei is vooruitgegaan. En te meer is deze taak ligt te vervullen, omdat ik voor het grootste gedeelte slechts heb te verwijzen, naar hetgeen reeds door de Vereeniging tot algemeene bekendheid is gebragt. Daaruit is voldoende na te

Digitized by Google

gaan het voornaamste, wat de Vereeniging in den afgeloopen jaarkring voor de wetenschap heeft gedaan.

Alles duidt in Nederlandsch Indië op vooruitgang. De verschijnselen daarvan zijn voor elken opmerker duidelijk waarneembaar. De koelheid van vroeger dagen voor verbeteringen in zedelijkheid, opvoeding, onderwijs, maatschappelijke regten, heeft plaats gemaakt voor eene opgewektheid voor het goede in alles, welke niet zal nalaten, hare vruchten in nog ruimere mate af te werpen, dan tot heden reeds is geschied. En deze heilrijke, levendmakende en de maatschappij verjeugende adem omvat niet slechts de dadelijke behoeften der Indisch-Europesche maatschappij, maar ook die der inlandsche bevolkingen en de hoogere wetenschappen.

Overal ter wereld, waar de maatschappij in ontwikkeling groote voortschreden maakt, uit zich de volheid, de overvloed van haar leven door weldadige uitstrooming naar buiten, door zucht en streven naar hoogere doeleinden, dan voldoening van stoffelijke behoeften. Waar men dit streven waarneemt, kan men zeker zijn, dat de maatschappij een tijdperk van hoogeren bloei te gemoet gaat. De voorspelling voor Nederlandsch Indië is alzoo niet twijfelachtig.

Gaan wij eenige oogenblikken terug M. H., niet in het verledene, maar tot den toestand der Indisch-Europesche maatschappij, nog geene twee tientallen jaren geleden. Welke blijken van leven hebben de eerste decenniën dezer eeuw hier in het zedelijke en wetenschappelijke nagelaten? Te vergeefs zoeken wij naar die vertegenwoordigers van vooruitgang in de kunsten en wetenschappen, welke wij gewoon zijn tijdschriften te noemen. Tot op pas 13 jaren geleden bestond in Nederlandsch Indië nog geen enkel bepaald periodiek orgaan voor eenig vak van wetenschap of kunst, en thans reeds is het 10de Tijdschrift in zijne geboorte, terwijl twee Jaarboekjes voor de fraaije letteren, als liefelijke sterren, aan den Javaschen hemel hunnen zachten glans hebben medegedeeld. Wel is waar is een dier jaarboekjes en zijn de „Kopiïst'', het „Natuur- en Geneeskundig Archief," het „Indisch Archief"

Digitized by Google

en het „Tijdschrift ter bevordering van Christelijken zin" weder te niet gegaan en is het „Tijdschrift voor Nederlandsch Indië" op den bodem van het moederland overgeplant, doch verheugen mogen wij ons, dat thans nog 3 tijdschriften gelijktijdig hier bloeijen en de aanstaande bloei van het opgerigt wordende 4de tijdschrift niet twijfelachtig is.

Die gelijktijdige bloei van verschillende tijdschriften, het eene vertegenwoordigende de regtswetenschappen, het andere de geneeskundige en het derde de natuurkundige wetenschappen, allen bestaande naast de aan inhoud steeds rijker wordende Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, is een van de sprekendste blijken der ontwikkeling van den wetenschappelijken zin in Nederlandsch Indië.

Te midden van deze wetenschappelijke werkzaamheid is onze Vereeniging in het leven getreden, en thans, naauwelijks 18 maanden na hare oprigting, kan van haar gezegd worden, dat zij rang begint te nemen tusschen de instellingen van dergelijken aard in Europa. De blijken daarvan zijn nedergelegd in hare openbaar gemaakte werkzaamheden. De laatste aflevering van den 2den jaargang van haar tijdschrift ligt hier ter tafel, en deze tweede jaargang overtreft in gehalte aanmerkelijk den eersten. Deze wel gewenschte en min of meer voorspelde, maar niet bepaald verwachte gunstige uitkomst is te danken aan de levend makende kracht, welke onze Vereeniging en haar orgaan hebben geoefend op de natuurkundigen in deze gewesten, aan welker kiemende of teruggehoudene werkzaamheid de weg werd geöpend, om de vruchten van hunne nasporingen spoedig tot algemeene bekendheid te doen geraken. Die gunstige uitkomst is tevens en niet minder te danken aan de belangstelling van velen onzer leden, die, hetzij door eigen onderzoekingen, hetzij door toezending van belangrijke voorwerpen of verzamelingen, de direktie in de gelegenheid hebben gesteld, daarmede de wetenschap te verrijken.

De direktie vervult daarom gaarne de taak, hare erkente-

Digitized by Google

lijkheid te betuigen aan de HH. leden G. F. de Bruijn Kops, S. Binnendijk, J. Groll, J. Hageman Jcz., C. Hergt, C. F. A. Schneider, J. E. Teijsmann en G. Wassink, die zich jegens de Vereeniging hebben verdienstelijk gemaakt door het inzenden van schriftelijke bijdragen; alsmede aan de heeren J. G. X. Broekmeijer, Mr. A. G. Brouwer, G. F. de Bruijn Kops, D. Buijn, G. C. Daum, Dr. J. Einthoven, J. M. van Leer, J. E. van Leeuwen, M. T. Reiche, D. F. Schaap, H. W. Schwanenfeld en J. Wolff, die min of meer belangrijke verzamelingen van naturaliën der Vereeniging hebben aangeboden.

Niet minder aangenaam is de taak der direktie, hier den dank der Vereeniging uit te drukken aan het Gouvernement dezer gewesten, voor de welwillendheid en bereidvaardigheid, waarmede het der bereiking van de bedoelingen der Vereeniging bij voortduring bevorderlijk is, door het aanbieden ter opname in het tijdschrift der Vereeniging van belangrijke stukken, welker publiekmaking tot den werkkring onzer instelling behoort. Aan dezen verlichten zin der regering is het te danken onder anderen, dat de geographische, statistische en geologische verhandelingen van de HH. Corns. de Groot, Mr. D. W. C. Baron van Lijnden, H. von Gaffron en van wijlen H. L. Osthoff en handelende over Bawean, Solor, Allor, Rotti, Savoe, Borneo en Sumatra, ter kennis van het wetenschappelijke publiek gebragt zijn kunnen worden.

Evenmin als in het eerste algemeen verslag van de verrigtingen onzer instelling, zal de direktie zich veroorloven, een oordeel over den 2den jaargang des tijdschrifts uit te spreken, welk oordeel behoort te worden gelaten aan het wetenschappelijke publiek buiten haar.

Wèl echter verdient hier vermelding, dat de werkzaamheden onzer Vereeniging zich geenszins hebben bepaald tot de uitgave slechts van haar tijdschrift. De vergaderingen der *direktie* hebben minstens tweemaal 's maands plaats en strekken niet slechts ter bespreking van de belangen des tijdschrifts, maar hebben tevens het doel, de behandeling van die onderwerpen, welke in het natuurwetenschappelijke nog onbesliste punten

Digitized by Google

zijn, alsmede te beraadslagen over die middelen, welke dienstig kunnen zijn, om den wetenschappelijken zin in Nederlandsch Indië op te wekken en den bloei der natuurwetenschappen en dien onzer instelling te verhoogen, terwijl daarin tevens worden ter tafel gebragt en besproken de naturaliën, welke der Vereeniging van elders worden aangeboden.

Het ligt in den aard onzer instelling, dat, behalve de vergaderingen der direktie, nog gehouden worden *gewone* vergaderingen, tot welker bijwoning alle te Batavia aanwezige leden worden uitgenoodigd. Deze vergaderingen hebben ten doel, het houden van bepaalde wetenschappelijke voordragten en mededeelingen, zoowel door de leden des bestuurs als door de gewone leden. Van deze vergaderingen hebben er in den loop van het vorige jaar drie plaats gehad, allen ten huize van ons honorair lid Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach, die daartoe met welwillendheid zijne woning heeft afgestaan. Deze vergaderingen hebben de belangstellende bijwoning van de ter hoofdplaatse aanwezige leden mogen ondervinden en zijn zonder twijfel den daarbij tegenwoordig geweest zijnde leden nog aangenaam in het geheugen. Volgens een in de eerste maanden van het vervlogen jaar genomen besluit zijn de notulen dezer vergaderingen in het tijdschrift opgenomen.

De toevloed van schriftelijke bijdragen is van dien aard geweest, dat de direktie heeft moeten besluiten, aan het tijdschrift een' grooteren omvang te geven dan aanvankelijk was bepaald. Terwijl toch in het prospectus van het tijdschrift was gezegd, dat één jaargang uit ongeveer 30 vellen druks zou bestaan, is reeds de tweede jaargang tot een volumen van 43 vellen geklommen en dus meer dan $\frac{1}{3}$ in omvang toegenomen, zonder dat evenwel de inteekeningsprijs is verhoogd geworden. En thans, nu de tweede jaargang is voltooid, zal de direktie tot eene nieuwe uitbreiding moeten overgaan, indien niet geldelijke bezwaren zich daartegen verheffen.

Digitized by Google

Thans zijn reeds beschikbaar voor den derden jaargang de volgende bijdragen.

Geognostisch uitstapje naar de zuidkust van Ceram, door C. F. A. Schneider.

Over minerale wateren van Java, door Dr. P. W. Korthals.

Waarnemingen voor de astronomische plaatsbepaling van Batavia, door S. H. de Lange.

Bijdrage tot de geologische kennis van Blitong, door Corns. de Groot.

Nog iets over de Manihot utilissima of Maniok en Cassave in Amerika (Obi dangdur op Java), door J. E. Teijsmann.

Rapporten over de drooging met ondergrondsleidingen op Java, door Dr. P. F. H. Fromberg en P. Diard.

De zoogenaamde witte stof, afgescheiden door het Kochenille-insekt, scheikundig onderzocht door D. W. Rost van Tonningen.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore, door referent.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Sumatra, door referent.

Scheikundig onderzoek van het minerale water Banjoe assin, door P. J. Maier.

Bijdrage tot de kennis der zoetwaterfauna van Blitong, door referent.

Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Timor, door referent.

Bijdragen tot de flora van Nieuw-Guinea, Banda, Amboina, Timor en Celebes, nagelaten door Zippelius.

Over de oorzaken van de mislukking der koffijkultuur in Kadoe, door Dr. P. F. H. Fromberg.

Evenzeer als wij ons mogen verblijden over deze medewerkende deelneming in ons tijdschrift, hebben wij ook reden, om ons te verheugen over de onverwachte ondersteuning daarvan door betrekkelijk talrijke inteekeningen. In het vo-

Digitized by Google

rige algemeen verslag is mededeeling gedaan, dat toen (Februarij 1851) ruim 100 inteekeningen het tijdschrift hadden vereerd. Sedert is het aantal inteekeningen tot ruim 170 geklommen en houdt zich sedert eenige maanden op dat getal staande, niettegenstaande enkele inteekenaren voor verdere deelneming daaraan hebben bedankt en anderen zijn overleden of naar Europa vertrokken. Dit aantal is te meer opmerkelijk, omdat de HH. leden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Nederlandsch Indië, wegens de aan het tijdschrift verleende en hier nogmaals dankbaar erkende geldelijke ondersteuning van dit Genootschap, elk een exemplaar van het tijdschrift gratis ontvangen en overigens het Indische publiek, van hetwelk deelneming verwacht kon worden, nog weinig talrijk is. Deze ruimere deelneming dan vermoed was, heeft er toe geleid, de oplage van het tijdschrift van 500 op 600 exemplaren te brengen, zijnde van den eersten jaargang reeds geene exemplaren meer beschikbaar.

Het is u reeds bekend M. H., dat 50 exemplaren van het tijdschrift geregeld werden gezonden aan den boekhandelaar Van Heijningen te Utrecht. Van dezen boekhandelaar is echter tot nog toe geen berigt ontvangen, omtrent hetgeen hij in Nederland tot verbreiding van het tijdschrift heeft gedaan of niet gedaan, en daar in Nederland geklaagd wordt over de niet- of moeijelijke verkrijgbaarheid van hetzelve, heeft de direktie besloten, de aan den heer Van Heijningen gezondene exemplaren terug te verzoeken en ze te doen geworden aan den boekhandelaar Van der Post te Utrecht, met uitnoodiging om ze verder in den boekhandel in Nederland te brengen.

Overeenkomstig de bepaling, vermeld in het vorige algemeen verslag, zijn exemplaren van het tijdschrift verzonden aan de voornaamste wetenschappelijke genootschappen in Nederland en het overige Europa, alsmede aan de Asiatic Society te Calcutta.

Digitized by Google

Ik moet thans overgaan tot de vermelding van eenige andere verrigtingen en besluiten der Vereeniging gedurende het afgeloopen jaar. Deze hebben betrekking tot

a. De herziening van het reglement der Vereeniging.

b. De oprigting van eene bibliotheek en museum.

c. Het tot stand brengen van eene tentoonstelling te Batavia van de produkten der natuur en der industrie van den Indischen Archipel.

d. De benoeming van Korresponderende en Gewone leden.

In artikel 37 van het reglement der Vereeniging is bepaald, dat het reglement aan eene herziening zal onderworpen worden tegen het einde van het jaar 1851.—Gedurende het in werking zijn van het reglement is gebleken, dat het eenige wijzigingen behoeft, en in opvolging van gezegd artikel heeft de direktie een ontwerp opgemaakt van nieuwe wetten, hetwelk zoo aanstonds aan de beoordeeling der Vergadering zal worden onderworpen.

Wat de oprigting van eene bibliotheek en museum betreft, hiervoor zijn de eerste grondslagen gelegd. Reeds is de Vereeniging vereerd met eenige boekgeschenken en met verschillende naturaliën, door hare leden en deels door buiten Indische geleerden aangeboden. Daar evenwel de Vereeniging tot nog zonder geldelijke kontributie der gewone leden bestaat, zijn geene fondsen beschikbaar tot spoedige en krachtige uitbreiding van de boekerij en verzamelingen der Vereeniging; doch de direktie, vertrouwende op de belangstelling van het wetenschappelijke publiek, noodigt een ieder uit, tot die uitbreiding bij te dragen, door het aanbieden van boekwerken of naturaliën, zullende daarvan in het tijdschrift dankbaar melding worden gemaakt.

Eene andere verrigting onzer Vereeniging in het belang der wetenschap en der industrie is geweest, de benoeming eener *Kommissie* uit haar midden voor het tot stand brengen te *Batavia* van eene *Tentoonstelling van produkten der natuur en der industrie van den Indischen Archipel.* Het denkbeeld daarvan heeft zich ontwikkeld uit een voorstel van onzen sekretaris,

Digitized by Google

den heer H. D. A. Smits, ten doel hebbende, hier eene kommissie daar te stellen ter verzameling van voorwerpen van Indischen volksvlijt voor de in Julij dezes jaars te houden tentoonstelling te Arnhem. Dit voorstel, hetwelk door de direktie gereedelijk werd toegejuicht, heeft aanleiding gegeven tot het raadplegen over deze aangelegenheid van eenige voorname ingezetenen ter dezer hoofdplaatse, met name de HH. L. M. F. Plate, P. van Rees, E. W. Cramerus, A. A. Reed en B. J. Weijmar en eene bijeenkomst, met deze heeren gehouden, heeft geleid tot eene wijziging in het voorstel van den heer Smits, hierop nederkomende, dat men zou trachten, in plaats van voorwerpen bijeen te brengen voor de bedoelde expositie te Arnhem, eene tentoonstelling ter dezer hoofdplaatse zelve in het leven e roepen. Tot deze wijziging werd men geleid door de overweging, eensdeels dat de nog beschikbare tijd voor het verzamelen van voorwerpen voor de aanstaande Arnhemsche tentoonstelling te kort zou zijn, en ten andere, dat eene tentoonstelling ter dezer hoofdplaatse geheel zou wezen in het belang der industrie in Nederlandsch Indië en krachtig tot de ontwikkeling daarvan zou kunnen bijdragen. De Vereeniging is omtrent deze, in haar oog belangrijke, aangelegenheid getreden in briefwisseling met het gouvernement en het is der direktie een genoegen, te kunnen mededeelen, dat haar plan bij de regering weerklank heeft gevonden en dat het gouvernement de toezegging heeft verleend, om de verrigtingen ten onderwerpelijke zake der Vereeniging krachtdadig te ondersteunen.

De direktie heeft voorts gemeend, zich te moeten vereenigen met het gevoelen der regering, dat, zal de onderwerpelijke tentoonstelling beantwoorden aan hare bedoeling, eene tijdruimte moet gelaten worden, voldoende, om ook de buitenbezittingen er behoorlijk vertegenwoordigd te kunnen hebben, en zij heeft daarom besloten, de expositie vast te stellen tegen de maand September 1853. Na deze voorloopige regeling is de direktie verder te rade geworden, om te trachten, in het belang der zaak, te geraken tot de vorming eener *Algemeene Kommissie,* zamengesteld uit de kommissie uit den boezem der

Digitized by Google

Vereeniging, bestaande uit de heeren Corns. de Groot, P. J. Maier, P. Baron Melvill van Carnbee en H. D. A. Smits; voorts uit de vijf heeren, hierboven genoemd; alsmede uit de heeren S. D. Schiff, direkteur der kultures, W. J. van de Graaff, direkteur der middelen en domeinen, Dr. W. Bosch, Chef der Geneeskundige dienst en president van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, D. van Schreven, president der Afdeeling Batavia van de Maatschappij tot nut van het algemeen, J. Tromp, hoofd-ingenieur van den waterstaat, E. A. Schill, ontvanger der inkomende en uitgaande regten te Batavia, C. Denninghoff, rijtuig-fabrijkant, A. Fraser, koopman, J. T. Bik, landeigenaar, en uit nog eenigen der voornaamste vertegenwoordigers van de industrie en landbouw in deze gewesten. Het is het voornemen der direktie om, na tot stand koming dezer algemeene kommissie, het verdere beleid dezer aangelegenheid aan haar over te dragen.

Ik kan thans gevoegelijk overgaan tot de vermelding der sedert de laatste algemeene vergadering plaats gehad hebbende benoemingen.

Blijkens het vorige algemeen verslag was het voornemen der Vereeniging, om niet tot de verkiezing van *Korresponderende* leden over te gaan, dan nadat de 1ste jaargang van het tijdschrift in Europa bekend zou zijn en de Vereeniging vaster gevestigd. Er bestaan sedert eenige maanden geene redenen meer, om die benoemingen niet te doen plaats hebben en de direktie heeft daarom in hare vergadering van 13 Januarij j. l. uit eene opgemaakte lijst van kandidaten tot *Korresponderende leden* verkozen de HH.

C. L. Blume, Hoogleeraar te Leiden, R. O. N. L. enz.

S. G. van Breda, Hoogleeraar, Sekretaris van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem, enz.

J. van der Hoeven, Hoogleeraar te Leiden, R. O. N. L. enz.

F. Kaiser, Hoogleeraar te Leiden, enz.

R. Lobatto, Hoogleeraar te Delft, R. O. N. L., enz.

F. A. G. Miquel, Hoogleeraar te Amsterdam, enz.

G. J. Mulder, Hoogleeraar te Utrecht, Komm. O. N. L., enz.

Digitized by Google

R. VAN REES, Hoogleeraar te Utrecht, R. O. N. L., enz.
G. SIMONS, Direkteur der Koninklijke Akademie te Delft, enz.
C. J. TEMMINCK, Direkteur van 's Rijks-Museum van Natuurlijke geschiedenis te Leiden, R. O. N. L., enz.
W. VROLIK, Hoogleeraar te Amsterdam, R. M. W. O., enz.

Voorts is sedert de jongste algemeene vergadering het *Gewoon* lidmaatschap aangeboden aan de volgende HH.

A. J. ANDRESEN, Majoor der infanterie, kommandant der troepen in Westelijk Borneo, R. M. W. O.
T. ARRIËNS, Kontroleur 1ste kl. te Magelang.
S. BINNENDIJK, Adsistent hortulanus bij 's lands plantentuin te Buitenzorg.
S. L. BLANKENBURG, Officier van gezondheid 1ste kl. te Batavia.
J. G. X. BROEKMEIJER, Officier van gezondheid 2de kl. te Pasoeroean.
Mr. A. G. BROUWER, te Batavia.
G. C. DAUM, Adjunkt-administrateur bij Z. M. marine.
H. VON DEWALL, Civiel-gezaghebber ter zuidoostkust van Borneo.
H. VON GAFFRON, Direkteur der steenkolenmijnen te Oranje Nassau (Borneo).
Jkhr. T. J. H. GEVERS, Kapitein der genie te Willem I.
J. HAGEMAN Jcz., Ambtenaar te Soerabaja.
Dr. J. HARTZFELD, Officier van gezondheid 1ste kl. te Amboina.
C. HERGT, Sekretaris van Z. H. K. B. HERTOG VAN SAKSEN WEIMAR EISENACH.
P. JAKLES, Officier van gezondheid 2de kl. ter Sumatra's Westkust.
J. M. VAN LEER, Officier van gezondheid 1ste kl. te Palembang.
J. E. VAN LEEUWEN, Kontroleur 1ste kl. te Patjitan.
Mr. D. W. J. C. BARON VAN LIJNDEN, Resident van Timor.

Digitized by Google

H. Ravenswaaij, Administrateur van 's Rijks magazijn van geneesmiddelen te Batavia.

M. T. Reiche, Officier van gezondheid 2de kl. te Batavia.

D. F. Schaap, Resident van Banka.

A. Scharler, Apotheker 3de kl. bij het groot hospitaal te Weltevreden.

S. D. Schiff, Direkteur der kultures, R. O. N. L., te Batavia.

Dr. F. C. Schmitt, Officier van gezondheid 2de kl. te Padang.

F. Schmitt, Officier van gezondheid 1ste kl. te Batavia.

C. F. A. Schneider, Officier van gezondheid 3de kl. bij Z. M. marine.

C. H. G. Steuerwald, Luitenant kolonel der artillerie, R. O. N. L. en Ridder der Zwaardorde van Zweden en Noorwegen, te Batavia.

V. Baron van Tuijll van Serooskerken, Kamerheer van Z. M. den Koning der Nederlanden, tijdelijk te Batavia.

D. J. Uhlenbeck, Kapitein der genie, R. M. W. O., te Padang.

G. Wassink, Dirigerend officier van gezondheid 1ste kl., R. M. W. O., te Batavia.

D. F. Wolfson, Luitenant ter zee 2de kl., R. O. N. L.

Overeenkomstig artikel 15 van het reglement der Vereeniging zijn de President, Sekretaris en Hoofdredakteur der Vereeniging op het einde van het vorige jaar afgetreden. Bij de nieuwe verkiezingen zijn de keuzen voor die betrekkingen bij akklamatie op dezelfde personen uitgebragt en hebben zij de nieuwe verkiezingen aangenomen, zoodat in de leiding der Vereeniging en de redaktie van het Tijdschrift geene verandering is gekomen.

Der direktie is een gevoelige slag toegebragt door het overlijden van den heer Schwaner, die in den bloei zijner jaren van haar is weggenomen en van wien zij regt had nog veel te verwachten. De Vereeniging heeft hulde gebragt aan zijne nagedachtenis in het levensberigt, voorkomende in de 2de aflevering van den 2den jaargang van het tijdschrift.

Digitized by Google

Voorts hebben de volgende bewegingen in de direktie plaats gehad.

Teruggekomen te Batavia, de heer Corns. de Groot, van onderzoekingsreizen in Oost-Java, op Madura, Bawean en Blitong (sedert weder vertrokken naar Soerabaja).

Vertrokken naar Padang, de heer J. C. R. Steinmetz.

Gekozen tot lid der direktie de heer S. H. de Lange.

Vertrokken naar Menado, de heer S. H. de Lange.

Overigens heeft de Vereeniging zich te verheugen, dat geen der gewone leden haar in het afgeloopen jaar door den dood ontvallen is.

Het is echter niet dan met een smartelijk gevoel, dat de direktie hier melding moet maken van eene voor de Vereeniging te betreuren omstandigheid. Ik bedoel het vertrek naar Europa tot herstel van gezondheid van ons honorair lid Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach. Heeft onze Vereeniging veel van hare kracht ontvangen door den onvermoeiden ijver harer leden, véél heeft zij ook te danken aan den opwekkenden en beschermenden invloed, welke Z. H. op haar had en ten haren nutte gedijen deed. Terwijl de direktie de verpligting op zich voelt rusten, zulks hier met erkentelijkheid te gedenken, drukt zij den wensch uit, welke gewis die van ons allen is, dat de zoo zeer geschokte gezondheid van den edelen vorst spoedig moge herstellen en hij moge behouden blijven voor alle gewigtige belangen, welke aan zijn kostbaar leven zijn verbonden.

Vier onzer gewone leden, de HH. G. M. Bleckmann, C. Hergt, P. F. Uhlenbeck en H. A. Modderman zijn naar Nederland teruggekeerd. Vleijen wij ons, dat deze heeren, in het moederland aangekomen, voor de Vereeniging werkzaam zullen blijven en hare belangen aldaar bevorderen.

Ten opzigte van de finantiële aangelegenheden der Vereeniging acht de direktie zich gehouden, de volgende opmerkingen onder de aandacht der vergadering te brengen.

Digitized by Google

Gedurende het thans anderhalfjarig bestaan onzer instelling is geene kontributie, van welken aard ook, van de gewone leden noodig geoordeeld. Tot nu toe zijn alle kosten door de leden van het bestuur gedragen. De *vergaderingen der direktie* hebben bij afwisseling plaats gehad ten huize van een der leden des bestuurs en voor de *gewone vergaderingen* heeft ons honorair lid Z. K. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach telkenmale met welwillendheid zijne woning geöpend niet alleen, maar ook met vorstelijke gulheid getracht, die vergaderingen den leden in alle opzigten aangenaam te maken. Bij het ontwerpen der nieuwe wetten is op nieuw ter sprake gebragt, de noodzakelijkheid of niet noodzakelijkheid voor de Vereeniging van gelden, voortspruitende uit eene bij de wet te bepalen of vrijwillige bijdrage, en, hoezeer voor het jaar 1852 geene geldelijke belemmeringen van eenig belang in de handelingen der Vereeniging zijn te vreezen, is de wenschelijkheid blijkbaar geworden, dat de Vereeniging over eenige vaste inkomsten zou kunnen beschikken, om hare werkzaamheden uit te breiden en in sommige zaken van geldelijke gevolgen het initiatief te kunnen nemen. De direktie gaat echter ongaarne tot zoodanig voorstel aan de vergadering over en heeft het beter geoordeeld, de behandeling van dit punt tot het jaar 1853 te verschuiven en voor het tegenwoordige slechts aan de HH. leden en het belangstellende publiek kenbaar te maken, dat donatiën van gelden met erkentelijkheid zullen worden ontvangen en dat daarvan onder dankbetuiging melding zal worden gemaakt in het tijdschrift der Vereeniging, terwijl jaarlijks openlijk verantwoording der ontvangen gelden zal worden gedaan.

Ik heb thans gemeld het belangrijkste, wat door onze Vereeniging is verrigt en wat in haren boezem is voorgevallen.

Vragen wij thans, of zij aan het doel harer instelling heeft beantwoord, dan mogen wij gerustelijk het antwoord van het publiek te gemoet zien. Want al is het waar, dat het veld, in deze gewesten te beploegen, onafmetelijk is, aan de andere

Digitized by Google

zijde is het even waar, dat het aantal arbeiders daarop niet met zijnen omvang in evenredigheid staat; dat alzoo nog veel gronds braak moet blijven liggen; maar ook, dat de betrekkelijk weinige arbeiders niet nagelaten hebben te ontginnen, wat zij ontginnen konden. Moge dat aantal arbeiders steeds toenemen. Mogen ook velen, die tot nog toe uit eene minder goed geplaatste zedigheid zich hebben laten terughouden, om zelfstandig in de wetenschap op te treden, hunne talenten en kennis niet onnut voor de wetenschap en de menschheid laten verloren gaan. Mogen ook andere mannen van kennis en talent, wie het welligt slechts aan opgewektheid ontbreekt, door de pogingen der Vereeniging worden aangespoord, om het hunne bij te dragen tot uitbreiding onzer kennis.

De groote bewegingen dezer eeuw in het maatschappelijke hebben hunnen grond in de verbazende ontwikkeling, welke de jongste halve eeuw in de kennis van de natuur der dingen heeft aangebragt. Waarheen gij den blik rigt, op handel, industrie of landbouw, overal ontwaart gij de uitgebreidere kennis der natuur en harer voortbrengselen als grondslag van die onmetelijke vooruitgangen in alles, welke in eene vroegere eeuw als hersenschimmig zouden zijn uitgekreten.

Wij zijn in een gewest MH., waar de wetenschap, nog meer dan in andere beschaafde landen, geroepen is, de natuurlijke rijkdommen op te sporen en de eigenschappen der natuur op groote schaal aan de belangen der menschheid dienstbaar te maken. Wij zijn bovendien gelukkig in een' tijd, waarin pogingen ten algemeenen nutte en ter uitbreiding van kennis, bij het gouvernement dezer gewesten weerklank vinden. Wat den omvang en keuze der nasporingen betreft, kunnen alzoo voor praktische wetenschappelijke mannen naauwelijks gunstigere omstandigheden bestaan; — en, alhoewel hier een groote hinderpaal in de praktische beoefening der natuurwetenschappen gelegen is in de ambtelijke betrekkingen van de meesten onzer, die daardoor veelal aan eene bepaalde standplaats gebonden zijn, en andere bezwaren gelegen zijn in de kostbaarheid van het reizen en in de onvolledigheid van letterkundige

Digitized by Google

hulpmiddelen, zijn die belemmeringen niet onoverkomelijk en bestaan reeds de voorbeelden, dat het tegenwoordige gouvernement genegen is, gedeeltelijk daarin te gemoet te komen, door de reizen van natuuronderzoekers, al zijn die reizen *niet in dienst* ondernomen, gemakkelijker en minder kostbaar te maken.

Dat alzoo geen van ons alle stilsta en het over een jaar te geven verslag te vermelden hebbe, den steeds toenemenden vooruitgang op den door de Vereeniging en hare leden ingeslagen weg.

Digitized by Google

NOTULEN VAN DE ALGEMEENE VERGADERING DER NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN OP DEN 4DEN FEBRUARIJ 1852, IN DE VERGADERZAAL VAN HET BATAVIAASCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN.

De vergadering heeft plaats des avonds ten 8 uur.

Tegenwoordig zijn de

Dirigerende leden:

De HH. Dr. P. Bleeker, *President.*
„ P. Baron Melvill van Carnbee.
„ D. W. Rost van Tonningen.
„ H. D. A. Smits, *Sekretaris.*

zijnde de heer P. J Maier door ziekte verhinderd de vergadering bij te wonen en de overige leden der direktie, de HH. J. H. Croockewit, Corns. de Groot, S. H. de Lange en J. C. R. Steinmetz van Batavia afwezig.

Het *Honorair lid*

Dr. W. Bosch, vereert de vergadering met zijne tegenwoordigheid.

Voorts nemen deel aan deze vergadering de

Gewone leden:

De HH. L. W. Beijerinck.
„ J. Munnich,
„ M. T. Reiche.
„ A. Scharlee.
„ S. D. Schiff,
„ C. H. G. Steuerwald.
„ V. Baron van Tuijll van Serooskerken.
„ G. Wassink.

Digitized by Google

Als gasten waren tegenwoordig

De HH. E. W. Cramerus.
„ Mr. L. W. C. Keuchenius.
„ P. Munnich.
„ E. Netscher.
„ B. M. Philippeau.
„ H. A. Schreuder.
„ D. van Schreven.
„ J. Tromp.
„ T. J. Willer.

De President, de vergadering geopend hebbende, verwelkomt de nieuw benoemde leden en de gasten, welke, tot het bijwonen dezer bijeenkomst uitgenoodigd, haar met hunne tegenwoordigheid vereeren.

Hij deelt voorts mede, dat deze vergadering, wegens omstandigheden, onafhankelijk van de direktie, niet heeft kunnen plaats hebben in de maand Januarij, zooals bij het reglement der Vereeniging is bepaald.

Daarop leest hij voor het Algemeen verslag van de werkzaamheden der Vereeniging gedurende het jaar 1851. Het besturend lid de heer Corns. de Groot, had het voornemen gekoesterd, in deze vergadering mededeeling te doen van de resultaten zijner onderzoekingen naar de geognostische en mineralogische gesteldheid van het eiland Blitong (Billiton), waarin hij echter verhinderd is geworden, doordien zijne reis naar Soerabaja niet tot na de vergadering vertraagd kon worden.

Evenzoo had het lid de heer Dr. O. J. G. Mohnike toegezegd, in deze vergadering ter tafel te zullen brengen de verzameling van mineralen, welke hij van Japan heeft medegebragt en daarbij te spreken over de resultaten zijner natuurkundige onderzoekingen in gezegd rijk. Eenige uren voor de vergadering deelde de heer Mohnike mede, dat hij door ongesteldheid verhinderd was aan zijne toezegging gevolg te geven.

Na mededeeling hiervan vertoont de President eene verza-

Digitized by Google

meling petrefakten, door het lid den heer J. E. van Leeuwen bijeengebragt en afkomstig van de kalkbergen van Pangool in Patjitan, waar zij in groote menigte nabij de oppervlakte, 400 tot 600 voeten boven de zeevlakte, voorkomen. Deze petrefakten, meestal molluskenschalen en echinodermen uit de tertiaire formatie, zijn een bewijs te meer van de uitgebreidheid der sedimentformatiën, waaraan Java vroeger gemeend werd zeer arm te zijn, doch waarvan in de laatste jaren uit zeer verschillende streken van Java zeer belangrijke specimina zijn bekend geworden uit zuidelijk Bantam, uit de kalkbergen op de grenzen van Bandong en Tjandjor, uit de zuidoostelijke distrikten van de Preanger Regentschappen, uit de kalkbergen van Cheribon, uit die van Grobogan en uit de zuidelijke distrikten van de residentie Bezoeki. Voor de geognosie en geologie van Java is het thans nog een der voornaamste gegevens, de palaeontologische verhoudingen op te helderen; doch zulks is vooreerst op Java zelf nog moeijelijk uitvoerbaar, daar wegens gemis eener voldoende literatuur over de Palaeontologie, de bepaling der soorten van planten en dieren uit de vroegere scheppingsperioden grootendeels ondoenlijk is.

Hierna wordt het ontwerp van de Nieuwe wetten der Vereeniging voorgelezen door den sekretaris. Niemand der tegenwoordig zijnde leden daarop eenige aanmerking makende, worden deze wetten met algemeene stemmen aangenomen, terwijl tevens wordt bepaald, dat zij in het tijdschrift der Vereeniging zullen worden opgenomen.

De heer H. D. A. Smits vertoont eenige afdrukken van platen, welke gevoegd zullen worden bij het in een der eerste nummers van den derden jaargang van het tijdschrift der Vereeniging op te nemen verslag van den heer Corns. de Groot over het eiland Blitong (Billiton). Hij maakt daarbij opmerkzaam op den aanmerkelijken vooruitgang der lithographie in Nederlandsch Indië en deelt voorts mede, dat ook eene nieuwe kaart van het thans zoo belangrijke eiland Blitong ter perse is en insgelijks binnen kort zal worden openbaar gemaakt.

Digitized by Google

Geen der leden verder het woord verlangende, sluit de President de vergadering, onder dankbetuiging aan de tegenwoordig zijnde heeren voor hunne belangstelling, betoond door het bijwonen dezer algemeene bijeenkomst.

Batavia, 4 Februarij 1852.

Mij bekend:

De Sekretaris,

H. D. A. Smits.

Digitized by Google

NAAMLIJST

DER

LEDEN VAN DE NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË, OP DEN 4DEN FEBRUARIJ 1852.

Besturende leden.	*Datum van Benoeming.*
Dr. P. Bleeker, President, R. O. N. L.	Oprigters der Vereeniging.
Dr. J. H. Croockewit Cz.	Oprigters der Vereeniging.
Corns. de Groot, Ingenieur van het mijnwezen in N. I.	Oprigters der Vereeniging.
P. J. Maier, Apotheker 1ste klasse.	Oprigters der Vereeniging.
P. Baron Melvill van Carnbee, Luit. ter zee 1ste kl. R. O. N. L., R. Leg. van Eer.	Oprigters der Vereeniging.
H. D. A. Smits, Sekretaris, Luit. ter zee 1ste kl. R. O. N. L.	Oprigters der Vereeniging.
J. C. R. Steinmetz, Majoor der genie. . . .	31 Oktober 1850.
D. W. Rost van Tonningen, Apotheker 2de klasse .	27 December »
S. H. de Lange, Geographisch ingenieur v. N. Indië.	13 Mei 1851.
Honoraire leden.	
Z. H. K. B. Hertog van Saksen Weimar Eisenach, Generaal der infanterie, Kommandant van het Indisch leger, Grootkr. M. W. O., Grootkr. O. N. L. Grootkr. der Badorde, Grootkr. O. Leg. van Eer, enz. enz. enz.	6 Februarij 1851.
Dr. W. Bosch, Chef der geneesk. dienst in Nederl. Indië, President van het Batav. Gen. van Kunsten en Wetenschappen, R. O. N. L. enz. . . .	6 » »
Korresponderende leden.	
C. L. Blume, Hoogleeraar te Leiden, R. O. N. L. enz.	13 Januarij 1852.
S. G. van Breda, Hoogleeraar, Sekretaris van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem enz.	13 » »

Digitized by Google

Korresponderende Leden.	*Datum van Benoeming.*		
J. van der Hoeven, Hoogleeraar te Leiden, R. O N. L. enz.	13	Januarij	1852.
F. Kaiser, Hoogleeraar te Leiden enz.	13	»	»
R. Lobatto, Hoogleeraar te Delft, R. O. N. L., enz.	13	»	»
F. A. G. Miquel, Hoogleeraar te Amsterdam, enz. .	13	»	»
G. J. Mulder, Hoogleeraar te Utrecht, Komm. O. N. L. enz.	13	»	»
R. van Rees, Hoogleeraar te Utrecht, R. O. N. L., enz.	13	»	»
G. Simons, Direkteur der Koninklijke akademie te Delft, enz.	13	»	»
C. J. Temminck, Direkteur van 's Rijks museum van natuurl. historie te Leiden, R. O. N. L. enz. .	13	»	»
W. Vrolik, Hoogleeraar te Amsterdam, R. M. W. O. enz.	13	»	»

Gewone leden.

O. F. W. J. Huguenin, Ingenieur van het mijnwezen in Ned. Indië, te Batavia.	15	Augustus	1850.
G. M. Bleckmann, Luit. ter zee 2de kl. (naar Nederland).	19	Septemb.	»
C. G. van Dentsch, Majoor der artillerie, te Soerabaja R. O. N. L.	19	»	»
J. A. Krajenbrink, Ingenieur, te Cheribon. . .	19	»	»
J. E. Teijsmann, 1ste Hortulanus bij 's lands plantentuin, te Buitenzorg.	19	»	»
P. F. C. Vreede, Kapitein der artillerie, te Soerabaja.	19	»	»
Z. H. Akwasi Boachi, Prins van Ashantee, Ingenieur van het mijnwezen in N. I., te Soerabaja. . .	22	Oktober	»
Dr. P. F. H. Fromberg, Landbouwkundig chemist, te Buitenzorg.	22	»	»
F. E. H. Liebert, Ingenieur van het mijnwezen in Ned. Indië, te Muntok.	22	»	»
F. D. J. van der Pant, Adsistent bij het landbouw-scheik. laborator., te Buitenzorg.	22	»	»
S. Schreuder, Ingenieur van het mijnwezen in N. I., te Makassar.	22	»	»
Dr. J. R. A. Bauer, Offic. van gezondheid 2de kl., ter Sumatra's Westkust.	31	»	»
G. F. de Bruijn Kops, Luit. ter zee 2de kl. . .	31	»	»
Dr. J. Einthoven, Offic. van gez. 2de kl., te Sambas, R. M. W. O.	31	»	»
H. W. Schwanenfeld, Offic. v. gez. 2de kl., ter Sumatra's Westkust.	31	»	»

Digitized by Google

Gewone leden.	*Datum van Benoeming.*		
J. Wolff, Offic. v. gez. 2de kl., te Bandjermassing.	31	Oktober	1850.
F. F. G. Kreijenberg, Apotheker 2de kl., te Soerabaja.	7	Novemb.	»
F. H. W. Kuijpers, Majoor der artillerie, te Padang.	7	»	»
Dr. O. G. J. Mohnike, Offic. v. Gez. 2de kl., te Batavia, R. O. N. L.	7	»	»
G. Stompendissel, Apothek. 2de kl, te Willem I.	7	»	»
Mr. J. H. Graaf van den Bosch, te Pondokh Gedeh, Resident toegevoegd voor de kochenilleteelt op Java, R. O. N. L.	12	December	»
H. Glabbeek van der Does, Luit. ter zee 1ste kl.	12	»	»
J. Groll, Luit. ter zee 1ste kl., R. M. W. O., R. O. St. Anna 3de kl., te Batavia.	12	»	»
L. W. Beijerinck, Majoor, adjudant van Z. H. den Hertog van Saksen Weimar Eisenach, R. O. N. L., R. Orde v. d. Witten Valk, te Batavia	27	»	»
H. A. Modderman, Luit. ter zee 2de kl. (naar Nederland).	27	»	»
J. Munnich, Offic. v. gez. 2de kl., te Batavia.	27	»	»
Dr. P. L. Onnen, Stadsgeneesheer, te Soerabaja.	27	»	»
Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, Praktiserend geneesheer te Batavia.	27	»	»
P. F. Uhlenbeck, Luit. ter zee 1ste kl. R. M. W. O. (naar Nederland).	27	»	»
H. von Gaffron, Direkteur der Steenkolenmijnen te Oranje Nassau.	13	Maart	1851.
Dr. J. Hartzfeld, Offic. v. gez. 1ste kl., te Amboina	13	»	»
P. Jakles, Offic. v. gez. 2de kl., ter Sumatra's westkust.	13	»	»
Dr. F. C. Schmitt, Offic. v. gez. 2de kl., ter Sumatra's Westkust.	13	»	»
H. von Dewall, Civiel gezaghebber van Borneo's zuidoostkust.	13	»	»
D. L. Wolfson, Luit. ter zee 2de kl. R. O. N. L.	13	»	»
A. J. Andresen, Majoor der infanterie, te Sambas, R. M. W. O.	3	April	»
Mr. A. G. Brouwer, te Batavia.	3	»	»
S. L. Blankenburg, Offic. v. gez. 1ste kl., te Batavia.	17	»	»
Mr. D. W. C. Baron van Lijnden, Resident van Timor.	17	»	»
C. F. A. Schneider, Offic. v. gez. 3de kl. bij Z. M. marine.	17	»	»
F. Schmitt, Offic. v. gez. 1ste kl., te Batavia.	13	Mei	»
J. Hageman Jcz., Ambtenaar, te Soerabaja.	2	Junij	»
C. Hebgt, Sekretaris van Z. H. den Hertog van Saksen Weimar Eisenach (naar Nederland).	2	»	»

Digitized by Google

Gewone leden.	*Datum van Benoeming.*		
V. Baron van Tuijll van Serooskerken, Kamerheer van Z. M. den Koning der Nederlanden, tijdelijk te Batavia.	2	Junij	1851.
J. G. X. Broekmeijer, Offic. v. gez. 2de kl., te Pasoeroean.	10	Julij	»
J. M. van Leer, Offic. v. gez. 1ste kl., te Palembang.	24	»	»
M. Th. Reiche, Offic. v. gez. 2de kl., te Batavia.	24	»	»
C. H. G. Steuerwald, Luit. kolon. der artillerie, R. O. N. L., R. der Zwaardorde van Zweden en Noorwegen, te Batavia.	24	»	»
D. J. Uhlenbeck, Kapitein der genie, te Padang, R. M. W. O.	14	Augustus	»
G. Wassink, Dirig. offic. v. gez. 1ste kl., te Batavia, R. M. W. O. enz.	14	»	»
H. Ravenswaaij, Administrateur van 's rijks magazijn van geneesmiddelen, te Batavia.	28	»	»
S. Binnendijk, Adsistent hortulanus van 's lands plantentuin te Buitenzorg.	9	Oktober	»
Jkhr. T. J. H. Gevers, Kapitein der genie, te Willem I.	23	»	»
G. C. Daum, Adjunkt-administrateur bij Z. M. marine.	13	November	»
D. F. Schaap, Resident van Banka, te Muntok.	13	»	»
A. Scharlee, Apotheker 3de kl. bij het groot hospitaal te Weltevreden.	13	December	»
T. Arriëns, Kontroleur der 1ste kl., te Magelang.	13	»	»
J. E. van Leeuwen, Kontroleur der 1ste kl., te Patjitan.	13	Januarij	1852.
S. D. Schiff, Direkteur der kultures, te Batavia, R. O. N. L.	13	»	»

WETTEN

VAN DE

NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH INDIË,

OPGERIGT TE BATAVIA DEN 19DEN JULIJ 1850.

Art. 1.

Het doel der *Natuurkundige Vereeniging* is, werkzaam te zijn tot bevordering der natuurkundige wetenschappen in den uitgebreidsten zin, zoowel door eigen vlijt, als door de zorg, die zij zal aanwenden, om de natuurkundige nasporingen en ontdekkingen, die in Nederlandsch Indië gedaan worden, te verzamelen, in het licht te geven en door alle in haar bereik vallende middelen aan te moedigen.

Art. 2.

De zetel der Vereeniging is te *Batavia*.

Art. 3.

De leden zijn: *Honoraire-*, *Dirigerende-*, *Korresponderende-* en *Gewone leden*.

Digitized by Google

ART. 4.

Dirigerende leden zijn: de oprigters der Vereeniging en zij die, bij vertrek van Batavia of bij aftreding van één of meer hunner, uit de gewone leden gekozen worden.

ART. 5.

Het aantal dirigerende leden is bepaald op *acht*, doch kan, wegens bijzondere omstandigheden, vermeerderd worden.

ART. 6.

Dirigerende leden, van Batavia naar eene andere standplaats in Nederlandsch Indië vertrekkende, behouden dien titel.

ART. 7.

De benoeming tot dirigerend lid geschiedt in de vergadering der direktie, uit de op dat tijdstip te Batavia aanwezige gewone leden, zullende het te benoemen lid op zich moeten vereenigen twee-derden der stemmen van de op Java aanwezige dirigerende leden.

ART. 8.

Een dirigerend lid treedt als zoodanig af, bij vertrek uit Nederlandsch Indië.

ART. 9.

Tot *gewone* leden zijn benoembaar, alle personen in Nederlandsch Indië, die geacht worden in staat te zijn, het doel der Vereeniging te bevorderen, en van hunnen wensch daartoe hebben doen blijken, hetzij door het uitgeven van geschriften of door het inzenden van bijdragen voor het tijdschrift, hetzij door het toezenden van belangrijke voorwerpen.

Digitized by Google

Art. 10.

Tot *honoraire* leden kunnen worden benoemd de wegens vertrek uit Nederlandsch Indië aftredende dirigerende leden. Voorts zijn als zoodanig verkiesbaar, alle in deze gewesten woonachtige personen, aan of van welker maatschappelijken invloed en zucht tot bevordering der natuurkundige wetenschappen, de Vereeniging bescherming en ondersteuning te danken of te verwachten heeft.

Art. 11.

Tot *Korresponderende* leden zijn verkiesbaar, alle natuurkundigen, buiten Nederlandsch Indië wonende, die zich eenen gevestigden naam in de natuurkundige wetenschappen hebben verworven, en welker benoeming voor den bloei der Vereeniging belangrijk te achten is.

Art. 12.

De benoeming tot gewoon lid heeft plaats in de gewone vergaderingen, op voordragt der direktie, en bij meerderheid van stemmen der tegenwoordige leden.

Art. 13.

Een gewoon lid iemand tot lid der Vereeniging wenschende aangenomen te zien, doet daartoe een gemotiveerd voorstel aan de direktie, die het, wanneer zij zich daarmede vereenigt, in de eerstvolgende gewone vergadering ter tafel brengt.

Art. 14.

De benoeming tot honorair- en tot korresponderend lid heeft plaats op dezelfde wijze, als die tot gewoon lid.

Digitized by Google

Art. 15.

Een gewoon lid, Nederlandsch Indië verlatende, blijft het idmaatschap behouden, indien hij zich daartoe genegen verklaart.

Art. 16.

Door alle op Java zich bevindende dirigerende leden worden uit de te Batavia aanwezige met meerderheid van stemmen gekozen een *Voorzitter*, een *Sekretaris* tevens *penningmeester* en *bibliothekaris*, en een *Hoofd-redakteur* voor het tijdschrift.

Deze treden met den 1sten Januarij van elk jaar af, doch zijn terstond weder verkiesbaar.

Art. 17.

Bij tijdelijke afwezigheid van den voorzitter worden de vergaderingen bestuurd door den oudste in jaren, van de aanwezige dirigerende leden, met uitzondering van den Sekretaris.

Bij tijdelijke afwezigheid van den Sekretaris zullen zijne betrekkingen waargenomen worden door het jongste lid in jaren der direktie.

Art. 18.

Bij ontstentenis van den President, Sekretaris of Hoofd-redakteur, zal ten spoedigste in de opengevallen plaats voorzien worden.

Art. 19.

De voorzitter leidt de orde der werkzaamheden van alle vergaderingen. Hij brengt gedane voorstellen in omvraag en handhaaft ten allen tijde de wetten der Vereeniging.

Digitized by Google

Art. 20.

Geene besluiten kunnen genomen worden, wanneer de vergadering minder dan vijf personen telt. In geval van staking der stemmen beslist de voorzitter.

Art. 21.

De Sekretaris voert de korrespondentie en houdt de notulen van alle vergaderingen.

Alle gewigtige stukken worden door den President en den Sekretaris, namens de direktie, onderteekend.

Art. 22.

Onder het beheer van den Sekretaris zijn alle de der Vereeniging toebehoorende memoriën, verhandelingen, boekwerken, naturaliën, enz.

Art. 23.

Hij heeft het beheer over de geldmiddelen, waarvan hij jaarlijks verantwoording doet. De betalingen geschieden op magtiging der direktie.

Art. 24.

Overeenkomstig het slot van artikel 1, wordt door de Vereeniging een *Tijdschrift* uitgegeven, waarin zullen worden opgenomen de bij de direktie ingekomene memoriën, verhandelingen, enz. op de natuurkundige wetenschappen betrekking hebbende en waarvan door haar de bekendmaking nuttig en wenschelijk wordt geacht.

Art. 25.

Van dit tijdschrift zullen jaarlijks zes nummers verschijnen, elk inhoudende minstens vijf vellen druks.

Digitized by Google

Art. 26.

De ingekomen verhandelingen zullen in de eerstvolgende vergadering der dirigerende leden ter tafel gebragt worden. De direktie beslist omtrent de opneming dezer stukken in het tijdschrift.

Art. 27.

De stukken, waarvan de plaatsing niet geschiedt, blijven ter beschikking van den inzender.

Art. 28.

De verantwoordelijkheid voor de in het tijdschrift opgenomen stukken wordt gelaten voor rekening van den schrrijver.

Art. 29.

De stukken waarvan de plaatsing in het tijdschrift door de direktie is goedgekeurd, worden aan den Hoofd-redakteur ter hand gesteld, aan wien is opgedragen ze voor de pers gereed te maken.

Art. 30.

De dirigerende leden zijn gehouden, den Hoofd-redakteur in de redaktie bij te staan, zoo dikwijls hij het verlangen daartoe zal te kennen geven.

Art. 31.

De dirigerende leden houden minstens één maal 's maands vergadering ter bespreking van de belangen der Vereeniging en van het Tijdschrift.

Tot het bijwonen dezer vergaderingen kunnen ook andere personen worden uitgenoodigd, welker tegenwoordigheid in het belang der Vereeniging wenschelijk geacht wordt.

Digitized by Google

Art. 32.

Behalve deze vergaderingen heeft minstens éénmaal in de drie maanden plaats eene *gewone* vergadering, waartoe alle leden der Vereeniging toegang hebben.

Hiervan zal de eerste, als *algemeene* vergadering, in Januarij gehouden worden.

Art. 33.

De President maakt jaarlijks een verslag op der verrigte werkzaamheden, welk verslag van wege de direktie in de eerste gewone (algemeene) vergadering voorgelezen en in het eerste nummer van elken jaargang des tijdschrifts opgenomen wordt.

Art. 34.

Het is wenschelijk, dat dirigerende en gewone leden, buiten Batavia gevestigd, gewone vergaderingen houden, in den geest der Vereeniging en van het verhandelde in deze vergaderingen mededeeling doen aan de direktie te Batavia.

Art. 35.

In de *wetten* der Vereeniging kunnen geene veranderingen gebragt worden ten zij in de eerste gewone vergadering van elk jaar.

De voorstellen, daartoe strekkende, behooren voor den 1sten December aan de direktie te worden ingezonden en zullen in de bovengenoemde vergadering in beoordeeling worden gebragt.

Voor de aanneming van eenige verandering worden tweederden der stemmen vereischt.

Digitized by Google

Additioneel artikel.

Art. 36.

Voorloopig worden alle geldelijke kosten van de Vereeniging door de dirigerende leden gedragen.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

EENIGE OP JAVA VOORKOMENDE MINERALE WATEREN,

DOOR

P. J. MAIER.

Mineraalwater Banjoe assin in het regentschap Poerworedjo, residentie Bagelen.

De heer Kinder, kontroleur der 1ste klasse heeft de bron van dit water ontdekt, en daarvan volgende beschrijving gegeven.

„De bron is gelegen op ongeveer 8 palen afstands in n. o. „rigting van de hoofdplaats Poerworedjo, in de nabijheid der „dessa Banjoe assin (1) midden in een rijstveld en slechts

---

(1) „Van hoeveel nut voor den natuur- en oudheidkundige op Java „de kennis der volkstaal is, hiervan strekke het volgende ten bewijze. „Bij mijne togtjes, welke ik ambtshalve onderneem, is het mijne ge„woonte, door middel der benamingen van dessa's, bergtoppen, rivieren „enz. nasporingen in het werk te stellen omtrent wetenswaardige bijzon„derheden der tot mijne afdeeling behoorende lokaliteiten. Niet zelden „is mij de etymologie van soortgelijke benamingen een zekere gids ge„weest tot belangrijke ontdekkingen. Zoo ook in dit geval.

„Mij onlangs op reis bevindende in het oostelijke Bageleensche grens„gebergte, werd mijne aandacht getrokken door den naam der dessa Ban„joe assin, twee zuiver Javaansche woorden, zout water beteekende. „Op die wijze raakte ik bekend met het hier bedoelde minerale water. „Zoo kan men eveneens verzekerd zijn, op alle plaatsen, Assinan geheeten, „zoutwaterbronnen aan te treffen."

Digitized by Google

„ weinige passen verwijderd van eene in de nabijheid stroo-
„ mende rivier.

„ De kom afgesloten zijnde, bezit eene lengte van 10 en „ eene breedte van 6 rijnl. voeten; de diepte bedraagt 2 voeten.

„ Het water welt uit den grond op, die daar ter plaatse „ uit trachietbrekcie bestaat. Het omliggende terrein behoort „ echter geheel tot de tertiaire formatie. De kleur van het wa- „ ter, in de kom gezien, is ligt geel, bij sommige zonnestanden „ groenachtig, in een glas witachtig troebel. Aan de opper- „ vlakte vertoonen zich eenige olieachtige vliesjes. De reuk „ onderscheidt zich niet merkbaar van gewoon water. De „ temperatuur des waters in de kom was 's middags 4 uur „ 86° F. bij eene luchttemperatuur van 89° F. De opene vrije „ ligging der bron in een rijstveld en in steenachtigen grond „ draagt zeker veel bij tot den hoogen graad van verwarming „ des waters. De smaak heeft veel overeenkomst met dien „ van zeewater d. i. zout en eenigzins bitter. Gasontwikkeling is „ in de bron niet te bespeuren.

„ Naar schatting ligt de bron op ongeveer 700 voeten boven „ zee (Minoreh op 964 en de pas Toenggangan in het Tja- „ tjabangsche gebergte op 1680 voeten stellende). De afstand „ van de zuiderzee (Indische Oceaan) zal p. m. 20 palen be- „ dragen.

„ Na afsluiting der bron leverde zij in 5 minuten eene „ Ned. kan mineraalwater of 300 kannen daags. De inlanders „ verklaarden mij, dat in de oost- en westmoesson de hoe- „ veelheid water dezelfde bleef. De Javanen bedienen zich „ niet van het water tot geneeskundige doeleinden. De die- „ ren handelen in dit opzigt anders. In den geheelen omtrek „ is de bron bij alle buffels, runderen, paarden, wild, voge- „ len enz, bekend, die allen met graagte het water opslur- „ pen.

„ Zooals men bijna overal op Java voor een merkwaardig „ natuurverschijnsel een of ander fabelachtig verhaal heeft, „ bestaat ook eene legende omtrent den oorsprong der „ bron Banjoe assin. Pangeran Bennowo, zoon des laat-

Digitized by Google

„sten Padjangschen sulthans, na de verwoesting des kratons „van Padjang vlugtende, bezocht ook dit gedeelte van Bage- „len. In de nabijheid van Banjoe assin uitrustende, om zijn „middagmaal te nemen, hadden zijne volgelingen vergeten zout „mede te nemen. Pangeran BENNOWO dit vernemende, deed „de zoutwel ontstaan. Eene bamboezen omheining wijst nog „de rustplaats aan van den prins en de mede in het gebergte „gelegene dessa Bennowo vereeuwigt insgelijks zijne nage- „dachtenis."

In de maand Augustus ll. ontving ik te Batavia 4 goed gekurkte en gevulde flesschen van bovenbedoeld water, waarmede de volgende scheikundige analyse bewerkstelligd is.

Het water heeft eenen onaangenamen bitter- zoutachtigen, eenigzins zwavelwaterstofgasachtigen, naderhand een weinig zoetachtigen smaak, zwavelwaterstofgasachtigen reuk en een soortelijk gewigt van 1,01517 bij 28° C. temp. Reaktie naauwelijks zigtbaar alkalisch. Het is helder, doch tevens eenigzins witachtig, hetwelk bij het staan in de lucht wat toeneemt en na verloop van eenige dagen zich als sporen van een eenigzins geelachtig praecipitaat afzondert; het water is daarna geheel helder en vrij van elk spoor eener verbinding van ijzer.

Bij verwarming ontwikkelt het water slechts enkele gasblaasjes; de dampen, door barietwater geleid, vormden sporen van koolzure barietaarde. Het kwalitatief onderzoek heeft de volgende bestanddeelen er in doen onderkennen.

In weegbare hoeveelheid voorhanden: Zwavelzuur; Chlorium; Kiezelaarde; Potassa; Soda; Kalkaarde; Bitteraarde en Aluinaarde een spoor van IJzeroxyde bevattende, hetwelk in het water als Koolzuurijzerprotoxyde bevat is.

In onweegbare hoeveelheid: Koolzure kalkaarde; Chloorammonium; Joodmagnium; Zwavelwaterstofgas; Koolzuurgas en Org. zelfstandigheden.

Digitized by Google

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling der Vaste deelen.*

132,246 grm. water uitgedampt, het zout sterk verhit tot dat eenige zure dampen begonnen te ontwijken, gaven 2,585 grm. Zout = 1,9547 ten honderd water.

2. *Bepaling van het Chloor.*

132,246 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver, wegende 6,083 grm.

100 grm. water dus 4,5998 grm., waarin 1,1371 grm. Chloor.

3. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

132,246 grm. water gaven bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,1737 grm.

100 grm. water dus 0.13135 grm., waarin 0,04513 grm. Zwavelzuur.

4. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Van het in de 1ste bepaling verkregene zout, verkreeg men 0,001 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water dus 0,000756 grm. Kiezelaarde.

5. *Bepaling der Aluinaarde met sporen van IJzeroxyde.*

Uit het zoutzure filtraat der kiezelaarde verkreeg men op bekende wijze 0,0008 grm. gegloeide Aluinaarde, een spoor ijzeroxyde bevattende.

100 grm. water dus 0,00061 grm.

6. *Bepaling der Kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde met oxalas ammoniae behandeld,

Digitized by Google

gaf bij 100 C. gedroogde oxalas calcis, wegende 1,058 grm., waarin 0,40585 grm. Kalkaarde (1).

100 grm. water dus 0,30689 grm. Kalkaarde.

7. *Bepaling der Zwavelzure kalkaarde.*

100 grm. water bevatten	0,045131	grm.	zwavelzuur
gevende met	0,031591	„	kalkaarde
en	0,020307	„	water.
	0,097029	„	Zwavelzure kalkaarde (gips).

8. *Bepaling van het Chloorcalcium.*

100 grm. water bevatten 0,30689 grm. kalkaarde; aan het zwavelzuur is gebonden 0,03159 grm.; afgetrokken, blijft 0,2753 grm., beantwoordende aan 0,54525 grm. Chloorcalcium, waarin 0,34861 grm. chlorium.

9. *Bepaling van het Chloormagnium.*

Het filtraat van den oxalas calcis met phosphas ammoniae behandeld, gaf 0,049 grm. bij 100° C. gedroogde phosphorzure bitteraarde-ammonia, na gloeijing 0,0345 grm. phosphorzure bitteraarde gevende, waarin 0,01265 grm. bitteraarde.

100 grm. water 0,0096 grm., beantwoordende aan 0,0223 grm. Chloormagnium, waarin 0,01645 grm. chlorium.

---

(1) Toen ik ongeveer 16 dagen later den oxalas calcis wederom woog, had hij eenig water aangetrokken; zijn gewigt bedroeg nu 1,071 grm. Ik nam hiervan 1,037 grm. en brandde deze hoeveelheid tot koolzure kalkaarde, die, alvorens gewogen te zijn, met eene genoegzame hoeveelheid koolzure ammonia behandeld was; zij woog 0,702 grm.

1,071 grm. oxalas calcis zouden dus 0,72502 grm. koolzure kalkaarde gegeven hebben, waarin 0,40601 grm. kalkaarde.

Hieruit blijkt, dat de berekening der kalkaarde uit de bij 100° C. gedroogde oxalas calcis, juiste uitkomsten levert, en dat het overbodig is, den oxalas calcis te branden, ten einde uit de verkregene hoeveelheid koolzure kalkaarde de kalkaarde te berekenen.

Digitized by Google

10. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

264,492 grm. water met barietwater enz. behandeld, gaven 0,056 grm. bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, bevattende 0,017125 grm. Chloorpotassium.

100 grm. water dus 0,0065 grm., waarin 0,00308 grm. chlorium.

11. *Bepaling van het Chloorsodium.*

100 grm. water bevatten 1,1371 grm. chlorium.

Hiervan is gebonden aan het	potassium	=	0,00308 grm.
„ „ „ „ „	calcium	=	0,34861 „
„ „ „ „ „	magnium	=	0,01645 „
	te zamen		0,36814 „ ;

afgetrokken van de geheele hoeveelheid chlorium, blijft 0,76896 grm., gevende 1,2738 grm. Chloorsodium.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Chloorpotassium	0,0065
„ sodium	1,2738
„ calcium	0,54525
„ magnium	0,0223
Zwavelzure kalkaarde	0,09703
Kiezelaarde	0,00075
Aluinaarde met een spoor ijzeroxyde .	0,00061
Totaal der vaste deelen	1,94624

en de volgende niet kwantitatief bepaalbare stoffen

Koolzure kalkaarde.

Chloorammonium.

Joodmagnium.

Koolzuurgas.

Zwavelwaterstofgas.

Organische zelfstandigheden.

Digitized by Google

DE ZOOGENAAMDE WITTE STOF, AFGESCHEIDEN DOOR HET KOCHENILLE-INSEKT, SCHEIKUNDIG ONDERZOCHT

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Het is bekend, dat zich tijdens het leven van het Kochenille-insekt, eene witte stof afzondert, welke vooral na het dooden der insekten, bij de zuivering door middel van zifting, in tamelijk grooté hoeveelheden kan worden verzameld.

Volgens den heer L. Monod de Froideville (zie Tijdschrift voor N. I. jaarg. 9, deel 2 pag. 237 en verder) zijn genoemde insekten reeds terstond bij hunne geboorte of ook 8 à 10 dagen daarna, met deze witte stof voorzien en vernieuwt zij zich zelfs telkens weder binnen de drie à vier dagen, wanneer zij door regen of andere oorzaken is afgespoeld of verloren gegaan. In den handel is men gewoon, bij de beoordeeling der kochenille, de meerdere of mindere hoeveelheid witte stof, welke het insekt bedekt, in aanmerking te nemen en haar in het eerste geval zelfs eenige hoogere waarde toe te kennen, terwijl uit een wetenschappelijk oogpunt beschouwd, reeds voor jaren Berzelius aannam, dat het uit acidum margaricum bestond. Naar hetgeen mij de heer Dr. Steenstra Toussaint alhier meldt, bedroeg volgens zijne ten dezen aanzien reeds gedurende ettelijke jaren gedane waarnemingen, de grootste opbrengst aan witte stof 8½ à 9% en de kleinste nog 4% der verkregene zuivere kochenille en is zij tot heden toe beschouwd geworden als niet de minste waarde hebbende.

Digitized by Google

Wanneer men nu in aanmerking neemt, dat alleen in Europa jaarlijks een millioen ponden kochenille van verschillende landen wordt ingevoerd en Engelands kochenille-handel in het jaar 1844 aan in- en uitvoer reeds ruim anderhalf millioen ponden bedroeg, dan is het duidelijk, dat, volgens dezen grondslag, minstens 50,000 ponden elk jaar van deze witte stof worden voortgebragt, en het zal dan ook wel geene bevreemding verwekken, dat ik gaarne het aanbod van Dr. STEENSTRA TOUSSAINT aannam, om mij door het toezenden van eene genoegzame hoeveelheid dezer witte stof, tot een onderzoek in staat te stellen. Hetzij mij vergund dien heer mijnen dank te betuigen, zoowel vóor dat aanbod als voor de vele inlichtingen, welke mij door hem te dien aanzien met de meeste bereidwilligheid geschonken zijn.

Hetgeen mij toegezonden werd, was een grof, wit en op verschillende plaatsen met roode stippen bedekt poeder. Dit poeder met water gekookt zijnde, verkreeg men eene schoone roode oplossing, welke zeer spoedig tot verrotting overgaat, iets wat geene geringe zwarigheid bij het onderzoeken er van oplevert; het afkooksel, met wijngeest van 70 à 80°/₀, was zuiver oranjerood, terwijl de koking met alkohol volstrekt geene kleurstof uittrok. In de teruggeblevene in water niet oplosbare en geleiachtige zelfstandigheid, bemerkt men, met het bloote oog, duidelijk kleine insekten of gedeelten daarvan, vooral van diegenen welke in den handel onder den naam van Zaccatillo bekend zijn: bij de verbranding verspreidt zich sterk de reuk, aan brandende dierlijke stoffen eigen; hierbij wordt eenige olie uitgescheiden, welke spoedig vuur vat en met eene sterke walmende vlam verbrandt; na afloop dezer verbranding blijft eene gele asch terug, welke aan de lucht blootgesteld snel vochtig wordt en waarover nader wordt gehandeld.

Wanneer ik hier eenige kwantitatieve bepalingen aangaande de bewuste witte stof mededeel, houde men in het oog, dat deze geene absolute maar slechts eene betrekkelijke waarde kunnen hebben, daar het als van zelf spreekt, dat zij verschillen moeten voor iedere witte stof in hét bijzonder, al

Digitized by Google

naardat zij meer of minder met kleine kochenille-insekten is bedeeld. Verder was het, behalve een onderzoek der stof in het algemeen, ook mijn doel om na te gaan, of er, op welke wijze dan ook, nog eenige bruikbare kleurstof uit te trekken zoude zijn, en ten einde de hoeveelheid hiervan te weten te komen, was het noodig, eenige kwantitatieve bepalingen in het werk te stellen, welke hier volgen.

Bepaling van het water.

3,554 grm. verloren op 100° C. gedroogd 0,515 grm. = 14,491°/₀.

Bepaling van de onverbrandbare deelen.

0,830 grm. lieten bij verbranding 0,165 grm. asch terug = 19,879°/₀.

Deze asch is ligt bruin gekleurd, trekt zooals reeds is opgemerkt snel de vochtigheid der lucht tot zich en vervloeit, is in water slechts gedeeltelijk doch in salpeterzuur volkomen onder sterke opbruising van koolzuur oplosbaar; zij bevat zeer vele chloruren en sulphaten van aluinaarde, kalk, magnesia en potassa benevens eenig ijzeroxyde; de eerstgenoemde basis heeft echter verre- weg de overhand.

Bepaling van hetgeen in ether oplosbaar is.

7,990 gr. werden eenige dagen met ether bij de gewone temperatuur getrokken, daarna afgefiltreerd en het doorgeloopene vocht verdampt; hetgeen terugbleef woog 0,190 grm. = 2,377°/₀.

Het in ether oplosbare is een vast, neutraal reagerend, bruinachtig, naar acidum butijricum riekend vet; het verzeept zich met loogen zeer gemakkelijk, uit welker oplossing in water, door zuren witte praecipitaten van vetzuren worden gevormd: op platinablik verhit, verbrandt het met eene veel roetgevende vlam en eenen prikkelenden reuk: in kokenden alkohol is het oplosbaar.

Digitized by Google

Bepaling van hetgeen in kokenden alkohol oplosbaar is.

50 gr. werden, na vooraf met ether, zooals boven, uitgetrokken te zijn, met kokenden alkohol behandeld en afgefiltreerd; nadat de doorgeloopene naauwelijks zigtbaar geel gekleurde oplossing was koud geworden, scheidde zich eene menigte groote, vlokachtige kristallen af, welke werden verzameld en gedroogd; zij wogen 1,772 gr. = 3,544%.

Het is bij de gewone temperatuur eene broze, helder witte en ligter dan water zijnde stof, welke eerst op het kookpunt van water smelt; is in kouden ether onoplosbaar, wordt in kokenden evenwel opgenomen, doch bij de minste bekoeling weder afgezet; verzeept met alkaliën zeer onvolkomen; het grootste gedeelte blijft bij de behandeling met eene loog op de oppervlakte der vloeistof onverzeept terug; afgefiltreerd en bij het filtraat een zuur gevoegd zijnde wordt een wit nederslag gevormd. Ik meen vele redenen te hebben om deze in kokenden alkohol oplosbare stof, als eene het bijenwas zeer nabijkomende te mogen beschouwen.

Bepaling van hetgeen in kouden alkohol oplosbaar is.

Nadat de vermelde hoeveelheid was uit de alkoholische oplossing was verwijderd, dampte men deze laatste tot droogwordens toe uit; zij woog 1,523 gr. = 3,046%.

Het is eene bruine, vloeibare, zuur reagerende, vetachtige massa, welke op een filtrum gebragt en met wijngeest van 70% afgewasschen, spoedig in twee ligchamen werd gescheiden; het eene bruin en in den wijngeest oplosbaar, reageert zuur en wordt door toevoeging van water volkomen gepraecipiteerd, doch is niet verder onderzocht; het andere is een zuiver wit, half vloeibaar vet, dat even als het vorige onvolkomen verzeept, maar zich door zijne vloeibaarheid kenbaar genoeg van dit laatste onderscheidt.

Bepaling van hetgeen in kokend water oplosbaar is.

Dezelfde hoeveelheid, welke met ether en alkohol was behan-

Digitized by Google

deld, werd met water zoolang gekookt, tot dat dit laatste niet meer gekleurd werd; vervolgens de afgefiltreerde vloeistoffen verzameld zijnde, werden deze op een waterbad uitgedampt en op 100° C. gedroogd; het teruggeblevene woog 12,3 = 24,6%.

De op deze wijze verkregene massa is donkerrood; eene groote hoeveelheid water wordt door slechts zeer weinig hier van sterk rood gekleurd; aan de lucht blootgesteld trekt zij spoedig de vochtigheid daaruit aan; door zwavelzuur wordt alle kleurstof uit de oplossing in water gepraecipiteerd; met wijngeest van 80% gekookt, wordt er eene schoone oranje-roode oplossing gevormd, terwijl eene zwartbruine stof terugblijft; uit deze oplossing zetten zich na eenigen tijd zeer kleine stukjes van dezelfde kleur af.

Het spoedig aantrekken der vochtigheid van deze in water oplosbare kleurstof is alleen toe te schrijven aan sommige chloruren, die in hare asch voorkomen, zijnde de hoeveelheid van deze laatste door eene kwantitatieve bepaling op niet minder dan 33,501% bevonden: wanneer de witte stof met water gekookt wordt, zonder dat zij te voren met ether en alkohol behandeld was, dan gaf de op 100° C. gedroogde kleurstof, welke even zoo de vochtigheid snel tot zich trok, een aschgehalte van 27,076% te kennen.

Bepaling van hetgeen in potassa caustica oplosbaar is.

De met kokend water behandelde kochenille-stof werd nu met eene zeer verdunde potassa-oplossing bij matige warmte getrokken en daarna van de teruggeblevene vezelstof afgefiltreerd; in de doorgeloopene vloeistof werd door zeezoutzuur eene geleiachtige, bruingele zelfstandigheid nedergeslagen, welke op een filtrum gebragt, goed uitgewasschen en op 100° C. gedroogd is; zij woog 2,175 gr. = 4,35%.

Wanneer deze stof verbrand wordt, doet zij zulks onder verspreiding van den reeds vroeger aangehaalden reuk naar verbrandende dierlijke ligchamen, terwijl slechts een onbeduidend spoor van asch terugblijft; zij is in water en alkohol

Digitized by Google

onoplosbaar, korrelig en moeijelijk tot poeder te brengen; salpeterzuur kleurt haar geel, terwijl zij door toevoeging van ammonia oranjegeel wordt.

Bepaling van het dierlijke weefsel.

Ik geef dezen naam aan de met ether, alkohol, water en potassa uitgetrokkene stof, welke goed uitgewasschen en op 100°/₀ C. gedroogd, terugblijft; zij woog 21,161 gr. = 42,322°/₀. Bij verbranding op een platinablik blijft er nog een weinig asch terug, terwijl tevens hierbij bleek, dat er nog een weinig vet in was achtergebleven; zij is graauw wit en lost in sterke potassa caustica niet geheel op; ik geloof de waarheid het meest nabij te komen, als ik haar analoog aan het kraakbeen beschouw.

Bepaling der hoeveelheid kleurstof, welke in de kochenille-stof bevat is.

50 gr. werden zoolang met water gekookt, als zich de vloeistof nog rood kleurt, deze van het onopgelost geblevene afgezonderd en bij de oplossing zooveel verdund zwavelzuur gevoegd, tot al de kleurstof was gepraecipiteerd, welke vervolgens op een filtrum gebragt, afgewasschen en gedroogd werd; daarna werd zij met ammonia getrokken, welke een groot gedeelte onopgelost terugliet, terwijl de kleurstof zelve met eene schoone violet-roode kleur werd opgenomen; afgefiltreerd zijnde, werd de doorgeloopene oplossing op een waterbad uitgedampt en op 100° C. gedroogd; zij woog 4,606 = 9,212°/₀.

Het was te voorzien, dat deze kleurstof nog eenige anorganische stoffen zoude bevatten, zoodat van haar eene aschbepaling is gedaan.

0,442 gr. gaven bij verbranding 0,048 gr. asch = 10,86°/₀, zoodat het cijfer der bovengemelde kleurstof op de volgende wijze moet veranderd worden

van 9,212°/₀ kleurstof
gaat af 1,000 asch.

blijft over 8,212°/₀

Digitized by Google

Doch ook dat cijfer is slechts als benaderend te beschouwen, want met kokenden wijngeest van $80^{\circ}/_{0}$ behandeld, wordt wel is waar het grootste gedeelte als eene uiterst schoone oranjeroode kleurstof opgelost, maar blijft ook nog een weinig van eene donkerroode gekleurde massa over, zoodat men haast zoude kunnen vermoeden dat in de witte kochenille-stof twee kleurstoffen aanwezig zijn en bovengenoemde hoeveelheid, door ammonia uitgetrokken, als een mengsel van beiden te beschouwen is.

Verzamelen wij nu alle de hoeveelheden, verkregen door bovengenoemde wijzen van behandeling, dan blijkt de witte kochenille-stof op 100 deelen te bestaan, uit

	2,377	in kouden ether oplosbaar vet.
	3,544	„ kokenden alkohol oplosbare soort van was.
	3,046	„ kouden alkohol oplosbaar met eenig organisch zuur verontreinigd vet.
	4,350	„ potassa caustica oplosbare dierlijke stof.
	8,212	kleurstoffen.
	14,491	water.
	19,879	asch en
	42,322	dierlijk weefsel.
te zamen	98,221	
verlies à	1,779	
	100,000	

Het was thans de vraag, of van deze stof gebruik kon gemaakt worden tot afscheiding eener kleurstof, welke gemakkelijk en op min kostbaren weg te verkrijgen was en tevens in schoonheid van kleur, het karmijn of karmijnlak nabij kwam; dezelfde zwarigheden staan hier evenwel in den weg, welke veelal ontmoet worden, wanneer men zich op technisch terrein bewegen zal. Berzelius zegt aangaande den aard der bereiding van het karmijn en lak het volgende, „indien ik hier „eenige algemeene opgaven mededeel omtrent de daarstelling „dezer verwen, kan het geenszins mijne bedoeling zijn, tech-

Digitized by Google

„nische voorschriften voor de juiste bereiding derzelve te ge- „ven," en later. „Ik geef hier verder niets daaromtrent aan, „omdat het voorschrift daartoe niet naauwkeurig is; de be- „handeling zelve moet, zal de verw dien hoogsten graad van „schoonheid erlangen, welke haar eigenlijk de hooge waarde „geeft, van in de kunst bedrevenen geleerd worden." Dewijl mij nu goede voorschriften tot de bereiding van karmijn enz. ontbraken, onderzocht ik eerst de hoeveelheid organische en anorganische deelen, waaruit het karmijn en karmijn- of florentijnsch lak van den handel bestaan, en zulks ten einde eenig overzigt aangaande de verhouding van deze beiden te verkrijgen. Door de goedheid van den heer stadsapotheker N. Lange werd ik in het bezit gesteld van twee soorten zeer schoon karmijn en even zoovele van karmijnlak; van alle deze deed ik aschbepalingen, welke hier volgen.

Bepaling der asch van eene karmijnsoort No. 1.

0,660 grm. karmijn gaven bij verbranding 0,059 gr. asch,
= 8,939% anorganische en
91,061 „ organische deelen.
100,000

Bepaling der asch van eene karmijnsoort No. 2.

0,401 gr. gaven bij verbranding 0,031 gr. asch,
= 7,561% anorganische en
92,439 „ organische deelen.
100,000

Bepaling der asch van eene soort karmijnlak No. 1.

(Van eene schoone roode kleur).

0,711 gr. gaven bij verbranding 0,087 gr, asch,
= 12,236% anorganische en
87,764 „ organische deelen.
100,000

Digitized by Google

Bepaling der asch van eene soort karmijnlak No. 2.
(Van eene veel minder schoone roode kleur dan de eerste).

1,325 gr. gaven bij verbranding 0,035 gr. asch,
= 2,642% anorganische en
97,358 „ organische deelen.

100,000

NB. Dewijl deze soort van lak veel ligter gekleurd was dan de vorige, had ik veel meer anorganische deelen in haar verwacht dan in de eerste. Om zeker te wezen, deed ik eene tweede aschbepaling tot kontrole, doch deze gaf nagenoeg dezelfde resultaten (namelijk 2,577%), zoodat een groot verschil in het aschgehalte van sommige karmijn-laksoorten schijnt te bestaan.

Uit deze bepalingen blijkt dus, dat ook het schoonste karmijn en karmijnlak, welke fabriekmatig bereid en in den handel gebragt worden, nog eene aanmerkelijke hoeveelheid anorganische stoffen bevatten, welke voornamelijk uit aluinaarde bestaan. Om nu dadelijk uit de witte stof te beproeven karmijn te bereiden, werd het door kokend water verkregene donkerroode aftreksel met verschillende, doch altijd kleine hoeveelheden ijzervrijen aluin gekookt, vervolgens na bezinking het heldere vocht in eene porceleinen schaal gegoten en aan zich zelf, goed bedekt, overgelaten. Bij de bereiding van het karmijn laat men de met aluin behandelde vloeistoffen eenige dagen lang staan, doch het is zeker, dat eene dergelijke methode hier geene gepaste aanwending vinden kan, daar èn door de vele vetachtige en dierlijke stoffen, welke in het afkooksel opgenomen zijn, èn door de steeds hooge temperatuur der keerkringsgewesten, reeds na verloop van een' dag de vloeistof aan dusdanige verrotting onderhevig is, dat men zich genoodzaakt ziet haar weg te werpen. Op direkten weg laat zich dus uit deze stof geen karmijn afscheiden.

Ik beproefde thans, om het door water verkregen afkooksel der kochenille-stof met verschillende hoeveelheden aluin te be-

Digitized by Google

deelen en daarna met een alkali al de kleurstof, gebonden aan de aluinaarde, te praecipiteren; deze op een filtrum te brengen, uit te wasschen en te droogen; de verwijdering der kleurstof gelukt op dusdanige wijze volkomen, doch de vele verbindingen, welke ik met aluin heb bereid, bezaten door dezelfde verontreinigingen als waarvan bij de proef om karmijn te verkrijgen is gewaagd, niet die eigenschappen, welke noodig zijn om als handelsartikel op te treden; zij misten de zachtheid en zuiverheid der gewone laksoorten, maar stemden overigens in kleur genoegzaam overeen, welke laatste trouwens naar verkiezing meerder of minder donker kan verkregen worden, al naardat men bij eene gegevene hoeveelheid van het afkooksel, verkregen van te voren afgewogene deelen der bewuste stof, grootere of kleinere gewigten aluin voegt en dan met een alkali praecipiteert. Verschillende laksoorten, welke ik met eene verhouding van 10 tot 40 aluinaarde ten honderd lak heb bereid, hadden zeer uiteenloopende sterkte in kleuren, van het ligt roode tot het nagenoeg zwart-roode toe.

Wanneer, zooals ik reeds in den aanvang dezer bijdrage gelegenheid had op te merken, de kochenillestof met wijngeest van 70 à 80 % gekookt is, wordt eene hoeveelheid kleurstof door dezen opgelost, vermengd met verschillende vetsoorten, welke laatste evenwel bij bekoeling van den wijngeest voor het grootste gedeelte zich kristalvormig uitscheiden en dus door filtrering gemakkelijk kunnen worden verwijderd; de verkregene vloeistof daarna tot op de helft verdampt zijnde, zet schoone oranjeroode stippen af, terwijl zij tot droogwordens verdampt, daarna in water opgelost en met aluin en een alkali, zooals boven aangegeven is, behandeld, oneindig schoonere verwen geeft dan uit de oplossing door enkele koking met water kunnen verkregen worden. Dewijl deze methode evenwel naar mijne wijze van zien niet genoegzaam technisch is om met vrucht op Java zelf te kunnen worden aangewend, zoo zal ik er hier niet verder over uitweiden.

Volgens mijne overtuiging zoude het niet overtollig wezen, de volgende hoogst eenvoudige en onkostbare proef in het werk te

Digitized by Google

stellen. Men make door uitkoking met water een afkooksel der witte kochenille-stof, filtrere dat door eenen doek van de onopgelost geblevene dierlijke zelfstandigheden af en voege onmiddellijk zooveel verdund zwavelzuur (namelijk een deel zwavelzuur uit den handel met vijf deelen water) bij het afkooksel, tot al de kleurstof is nedergeslagen geworden, iets, dat men ligt bemerkt, dewijl het gevormde nederslag tamelijk snel bezinkt en men dan natuurlijk aan de bovendrijvende vloeistof gemakkelijk zien kan, of zij nog kleurstof bevat of niet. In het laatste geval filtrere men nogmaals, spoele eenige malen het op het filtrum teruggeblevene met water af en drooge de gansche massa, welke nu al de kleurstof, gebonden aan eenig zwavelzuur, bevat, in de zon, of ook in denzelfden oven waarin en dezelfde temperatuur waarbij de kochenille-beestjes worden gedood. In Europa fabrijkmatig door deskundigen bewerkt wordende, was het te verwachten, dat aan deze stof welke tot heden toe volstrekt geene waarde had, eenige waarde zoude worden toegekend en zij eene plaats zoude innemen tusschen de vele met haar gelijke voortbrengselen, welke voorheen als onnut weggeworpen, doch thans reeds lang eene nuttige toepassing in het dagelijksche leven gevonden hebben. Het spreekt overigens van zelf, dat, wil men deze laatste wijze niet volgen, men even goed de gansche oorspronkelijke witte stof ter verwerking naar Europa zenden kan. Zulks is nog gemakkelijker; alleen neemt zij in dit laatste geval veel meer scheepsruimte in en zal dus eenige meerdere kosten na zich slepen.

Vatten wij alle de resultaten van dit onderzoek te zamen, dan blijkt het, dat de witte kochenille-stof gedurende het leven van het insekt afgescheiden en welke vooral bij zijne zuivering verkregen wordt, is eene massa, bestaande uit kleine insekten en gedeelten daarvan, vermengd met de exkrementen dezer diertjes, in welke beiden zijn aangetoond minstens drie goed gekenmerkte en van elkander verschillende vetsoorten, eene in kouden ether, eene andere in kokenden alkohol en de laatste in kouden alkohol oplosbaar, welke èn om het groote gehalte dat gerust op 8% mag gesteld worden, èn het volsla-

gen gemis aan overeenstemming met het door meerdere schrijvers beschrevene coccus-vet (welk laatste trouwens ook meer van coccus polonicus en veel minder van coccus cacti afstamt) wel verdienden, uit een meer wetenschappelijk oogpunt te worden beschouwd ; dat voorts in deze stof is bevat eene kleurstof gelijk aan die, welke in het kochenille-insekt voorkomt, doch welker bereiding in den vorm van karmijn of karmijn-lak op de gewone wijze, wordt verhinderd door de groote hoeveelheid vet en dierlijke zelfstandigheden welke haar vergezellen, zijnde dit laatste tevens de oorzaak van de snelle ontbinding harer afkooksels met water, vooral in het Indisch klimaat en dat nog wel dáár, waar minstens over eenige dagen tijds ter goede voleindiging moest kunnen worden beschikt.

Ik behoud mij voor, om na afloop van meerdere onderzoekingen nog eens op dit onderwerp terug te komen.

Weltevreden, den 6den Februarij 1852.

Digitized by Google

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA VAN SINGAPORE,

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In mijne Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Riouw (Natuurkundig Tijdschrift voor Ned. Ind. Jaarg. II, 1851), gaf ik eene opsomming van de door den heer TH. CANTOR van Singapore bekend gemaakte vischsoorten, ten getale van 122. Ik vermoedde toen niet, dat ik spoedig in de gelegenheid zou zijn, zelf de kennis der zeefauna van Singapore aanmerkelijk te verrijken.

In November en December 1851 ontving ik belangrijke verzamelingen van Singapore, welke ik heb te danken aan den wetenschappelijken ijver van den heer DUTRONQUOI te Singapore, alsmede aan de welwillendheid van den heer C. G. DAUM, die zich wel met de overbrenging daarvan heeft willen belasten. De bedoelde verzamelingen bevatten de hieronder genoemde soorten. Van de reeds door mij beschrevene is de plaats van beschrijving achter de namen gevoegd.

1. *Labrax waigiensis* CV. Nat. Tijdschr. N. I. Jaarg. II p. 479.
2. *Apogon rhodopterus* Blkr. nov. spec.
3. „ *glaga* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
4. *Serranus crapao* CV. ibid.
5. „ *altivelis* CV. ibid.
6. *Plectropoma maculatum* CV. ibid.

Digitized by Google

7. *Mesoprion annularis* CV. ibid.
8. „ *chrysotaenia* Blkr. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 170.
9. *Myriodon scorpaenoïdes* Bris. d. Barnev. ibid. p. 480.
10. *Therapon theraps* CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
11. *Helotes sexlineatus* CV. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 171.
12. *Holocentrum orientale* CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
13. *Sphyraena jello* CV. ibid.
14. „ *obtusata* CV.? ibid.
15. *Polynemus tetradactylus* CV. ibid.
16. *Upeneoïdes variegatus* Blkr. ibid.
17. „ *sulphureus* Blkr. = *Upeneus sulphureus* CV. ibid.
18. „ *vittatus* Blkr. = *Upeneus vittatus* CV. ibid.
19. *Platycephalus isacanthus* CV.? Nat. Tijdschr. N. I. II p. 481.
20. *Pristipoma nageb* Rüpp. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaenoïd.
21. *Diagramma punctatum* Ehr. ibid.
22. „ *plectorhynchus* CV. ibid.
23. *Scolopsides Vosmeri* CV. ibid.
24. „ *margaritifer* CV. ibid.
25. „ *monogramma* K. v. H. ibid.
26. *Girella sarissophorus* Blkr. = *Crenidens sarissophorus* Cant.
27. *Heterognathodon bifasciatus* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaenoïd.
28. *Dentex tolu* CV. ibid. Sparoid.
29. *Lethrinus rhodopterus* Blkr. nov. spec.
30. *Pentapus setosus* CV. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 175.
31. *Caesio coerulaureus* Lac. Verh. Bat. Gen. XXIII Maenoïd.
32. „ *erythrogaster* K. v. H. ibid.
33. *Scatophagus argus* CV. ibid. Chaetodont.
34. *Chelmon rostratus* CV. ibid.
35. *Holacanthus annularis* CV. ibid.
36. „ *sexstriatus* K. v. H.
37. *Platax gampret* Blkr. ibid.
38. „ *teira* CV. ibid.

Digitized by Google

39. *Psettus rhombeus* CV. ibid.
40. *Cybium guttatum* CV. ibid. XXIV Makreel. Vissch.
41. *Chorinemus sancti Petri* CV. ibid.
42. *Trichiurus savala* CV. ibid.
43. „ *haumela* CV. ibid.
44. *Megalaspis Rottleri* Blkr. = *Caranx Rotleri* CV. ibid.
45. *Selar Kuhlii* Blkr. ibid.
46. *Carangoïdes atropus* Blkr. = *Caranx nigripes* CV. ibid.
47. *Stromateus niger* Bl. CV. = *Apolectus stromateus* CV.
48. *Stromateoïdes cinereus* Blkr. = *Stromateus griseus* CV.
49. *Equula dacer* CV. ibid.
50. *Amphacanthus guttatus* Bl. Schn. ibid. XXIV Teuthid.
51. „ *virgatus* CV. ibid.
52. „ *javus* CV. ibid.
53. „ *chrysospilos* Blkr. nov. spec.
54. *Pomacentrus prosopotaenia* Blkr. nov. spec.
55. *Glyphisodon bengalensis* CV. Verh. Bat. Gen. XXI Labroïd. Ctenoïd.
56. „ *coelestinus* CV. ibid.
57. „ *plagiometopon* Blkr. nov. spec.
58. *Cossyphus macrodon* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labroïd.
59. *Tautoga melapterus* CV. ibid.
60. *Crenilabrus oligacanthus* Blkr. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 489.
61. *Scarus micrognathos* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labroïd.
62. „ *rivulatoïdes* Blkr. ibid.
63. „ *aeruginosus* CV. ibid.
64. „ *harid* Forsk. ibid.
65. „ *singaporensis* Blkr. nov. spec.
66. *Gobius chlorostigma* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gobioïd.
67. *Apocryptes changua* CV. ibid.
68. *Batrachus grunniens* CV. Nat. Tijdschr. II p. 487.
69. *Echeneis neucrates* L. Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. Lutod.
70. *Machaerium nebulatum* Blkr. nov. spec.

Digitized by Google

71. *Arius leioletocephalus* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI, Siluroïd. batav.
72. „ *macruropterygius* Blkr. ibid.
73. *Plotosus unicolor* K. v. H. ibid.
74. „ *albilabris* CV.
75. *Chirocentrus dorab* CV. Verh. Bat. Gen. XXIV, Chiroc. Lutod.
76. „ *hypselosoma* Blkr.
77. *Belone caudimacula* Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV. Snoek.
78. „ *melanotus* Blkr. ibid.
79. „ *leiuroïdes* Blkr. Nat. Tijdschr. N. I. I. p. 479.
80. *Hemiramphus Quoÿi* CV. ibid. II p. 491.
81. „ *Dussumierii* CV. Verh. Bat. Gen. XXIV, Snoek. Vissch.
82. *Pellona Russellii* Blkr. ibid. Haring. Vissch.
83. *Alausa ctenolepis* Blkr. ibid.
84. *Engraulis Brownii* CV. ibid.
85. „ *Dussumierii* CV. ibid.
86. *Saurida tombil* CV. ibid. Chir. Lutod.
87. *Hippoglossus erumei* Cuv. ibid. Pleuronect.
88. *Synaptura aspilos* Blkr. nov. spec.
89. „ *zebra* Cant. Verh. Bat. Gen. XXIV, Pleuronect.
90. *Plagusia brachyrhynchos* Blkr. ibid.
91. *Conger talabon* Cuv.
92. „ *singaporensis* Blkr. nov. spec.
93. *Balistes stellatus* Lac. Verh. Bat. Gen. XXIV, Balistin.
94. *Monacanthus Cantoris* Blkr. ibid.
95. *Triacanthus Blochii* Blkr.
96. *Tetraödon Kunhardtii* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV, Blootk. Visschen.
97. „ *testudineus* Bl. ibid.
98. „ *lunaris* Cuv. ibid.
99. *Hippocampus kuda* Blkr. nov. spec.
100. *Ginglymostoma Rüppellii* Blkr.
101. *Rhinobatus (Rhinobatus) armatus* Gr. Hardw. Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost.
102. *Taeniura lymma* MH. ibid.

Digitized by Google

Van deze soorten zijn slechts 29 vermeld door den heer Cantor. Het geheele aantal mij bekende species van Singapore stijgt daardoor van 122 tot 195, zoodat ik de kennis der vischfauna van dit eiland, met die van niet minder dan 73 species heb kunnen verrijken.

Vergelijkt men voorts de van Riouw bekende vischspecies met die van Singapore, dan blijkt het, dat van de 75 bekende Riouwsche soorten 38 of ongeveer de helft ook te Singapore zijn aangetroffen en dat het geheele aantal van den Archipel van Riouw en Singapore bekende species 232 bedraagt.

De bedoelde 195 species van Singapore zijn de volgende.

1. *Lates nobilis* CV.
2. *Labrax waigiensis* CV.
3. *Apogon rhodopterus* Blkr.
4. „ *poecilopterus* K. v. H.
5. „ *quadrifasciatus* CV.
6. „ *glaga* Blkr.
7. *Serranus crapao* CV.
8. „ *horridus* K. v. H.
9. „ *suillus* CV. = *Serranus coioïdes* Cant.
10. „ *altivelis* CV.
11. *Plectropoma maculatum* CV.
12. *Mesoprion rangus* CV.
13. „ *chrysotaenia* Blkr.
14. „ *annularis* CV.
15. *Myriodon scorpaenoïdes* Bris. de Barnev.
16. *Therapon puta* CV. = *Therapon trivittatus* Cant.
17. „ *theraps* CV.
18. *Helotes sexlineatus* CV.
19. *Holocentrum orientale* CV.
20. *Sillago acuta* CV. = *Sillago malabarica* Cant.
21. *Sphyraena jello* CV.
22. „ *obtusata* CV.
23. *Polynemus tetradactylus* Shaw.
24. „ *uronemus* CV. = *Polynemus indicus* Shaw.

Digitized by Google

25. *Upeneoïdes sulphureus* Blkr.
26. „ *vittatus* Blkr.
27. „ *variegatus* Blkr.
28. *Platycephalus isacanthus* CV.
29. *Apistus trachinoïdes* CV. = *Prosopodasys trachinoïdes* Cant.
30. *Otolithus biauritus* Cant.
31. „ *ruber* CV.
32. „ *argenteus* K. v. H.
33. „ *maculatus* K. v. H.
34. *Corvina Dussumierii* CV.
35. „ *Belengeri* CV.
36. „ *catalea* CV.
37. *Umbrina Russellii* CV.
38. *Pristipoma kaakan* CV.
39. „ *nageb* Rüpp.
40. *Diagramma punctatum* Ehr. = *Plectorchynchus balteatus* Cant.
41. „ *plectorhynchos* CV.
42. *Girella sarissophorus* Blkr. = *Crenidens sarissophorus* Cant.
43. *Lobotes erate* CV.
44. *Scolopsides Vosmeri* CV.
45. „ *margaritifer* CV.
46. „ *monogramma* K. v. H.
47. *Heterognathodon bifasciatus* Blkr.
48. *Dentex tolu* CV.
49. *Lethrinus rhodopterus* Blkr.
50. *Pentapus setosus* CV.
51. *Caesio coerulaureus* Lac.
52. „ *erythrogaster* K. v. H.
53. *Chelmon rostratus* CV.
54. *Heniochus macrolepidotus* CV. = *Diphreutes macrolepidotus* Cant.
55. *Ephippus orbis* CV. = *Ilarches orbis* Cant.
56. *Drepane longimana* CV. = *Harpochirus punctatus* Cant.
57. *Scatophagus argus* CV. = *Cacodoxus argus* Cant.

Digitized by Google

58. *Holacanthus sexstriatus* K. v. H.
59. „ *annularis* CV.
60. *Platax Blochii* CV. = *Platax vespertilio* CV.
61. „ *teira* CV.
62. „ *gampret* Blkr.
63. „ *arthriticus* CV.
64. „ *ocellatus* CV.
65. *Psettus rhombeus* CV. = *Monodactylus rhombeus* Cant.
66. *Toxotes jaculator* CV.
67. *Cybium guttatum* CV.
68. „ *Commersonii* CV.
69. „ *lineolatum* CV.
70. *Trichiurus haumela* CV.
71. „ *savala* CV.
72. *Elacate bivittata* CV.
73. *Chorinemus sancti Petri* CV.
74. „ *Commersonianus* CV.
75. „ *tol* CV.
76. *Stromateus niger* Bl.
77. *Megalaspis Rottleri* Blkr.
78. *Selar Kuhlii* Blkr.
79. *Carangoïdes talamparah* Blkr. = *Caranx malabaricus* CV.
80. „ *atropus* Blkr. = *Caranx nigripes* CV.
81. „ *citula* Blkr. = *Caranx citula* CV.
82. „ *gallichthys* Blkr. = *Gallichthys major* CV.
83. *Selaroïdes leptolepis* Blkr. = *Caranx leptolepis* K. v. H.
84. *Gnathanodon speciosus* Blkr. = *Caranx speciosus* CV.
85. *Seriola binotata* CV.
86. *Lactarius delicatulus* CV.
87. *Stromateoïdes atoukoia* Blkr. = *Stromateus atous* CV.
88. „ *cinereus* Blkr.
89. *Kurtus indicus* Bl.
90. *Equula caballa* CV.
91. „ *filigera* CV.
92. „ *dacer* CV.
93. „ *longimana* Cant.

Digitized by Google

94. *Equula insidiatrix* CV.
95. *Gazza minuta* Blkr.
96. *Amphacanthus javus* CV. = *Teuthis javus* Cant.
97. „ *chrysospilos* Blkr. nov. sp.
98. „ *guttatus* Bl. Schn.
99. „ *virgatus* CV.
100. *Mugil cephalotus* CV.
101. „ *cunnesius* CV.
102. *Gobius chlorostigma* Blkr.
103. *Apocryptes changua* CV.
104. *Periophthalmus Schlosseri* CV.
105. *Petroskirtes variabilis* Cant.
106. *Echeneis neucrates* L.
107. *Antennarius hispidus* Cant. = *Chironectes hispidus* CV.
108. „ *Commersonii* Cant. = „ *Commersonii* CV.
109. *Batrachus grunniens* CV.
110. *Glyphisodon bengalensis* CV.
111. „ *rahti* CV.
112. „ *coelestinus* CV.
113. „ *plagiometopon* Blkr. nov. spec.
114. *Pomacentrus prosopotaenia* Blkr. nov. spec.
115. *Cossyphus macrodon* Blkr.
116. *Crenilabrus oligacanthus* Blkr.
117. *Tautoga melapterus* CV.
118. *Scarus micrognathos* Blkr.
119. „ *aeruginosus* CV.
120. „ *harid* Forsk.
121. „ *rivulatoïdes* Blkr.
122. „ *singaporensis* Blkr.
123. *Arius arius* CV.
124. „ *macruropterygius* Blkr.
125. „ *leiotetocephalus* Blkr.
126. *Osteogeneiosus militaris* Blkr. = *Arius militaris* CV.
127. *Plotosus lineatus* CV. = *Plotosus anguillaris* Cant.
128. „ *unicolor* K. v. H.
129. „ *albilabris* CV.

Digitized by Google

130. *Chirocentrus dorab* CV.
131. „ *hypselosoma* Blkr.
132. *Dussumieria acuta* CV.
133. *Belone caudimacula* Cuv.
134. „ *leiuroïdes* Blkr.
135. „ *melanotus* Blkr.
136. *Hemiramphus Dussumierii* CV.
137. „ *Quoÿi* CV.
138. *Pellona Russellii* Blkr.
139. „ *Grayana* CV. = *Pellona affinis* Cant.
140. *Raconda Russelliana* Gray.
141. *Clupeonia perforata* Cant.
142. *Alausa toli* CV.
143. „ *ctenolepis* Blkr.
144. *Coïlia Reÿnaldi* CV.
145. *Engraulis Brownii* CV.
146. „ *mystax* CV.
147. „ *Dussumierii* CV.
148. *Saurida tombil* CV.
149. *Saurus ophiodon* CV.
150. *Platessa Russellii* Gray.
151. *Hippoglossus erumei* Cuv.
152. *Sÿnaptura aspilos* Blkr. nov. spec.
153. „ *zebra* Cant.
154. „ *Commersoniana* Cant.
155. *Plagusia quadrilineata* K. v. H. = *Plagusia bilineata* Cant.
156. „ *potous* Cuv.
157. „ *brachyrhynchos* Blkr.
158. *Machaerium nebulatum* Blkr. nov. spec.
159. *Conger talabon* Blkr.
160. „ *bagio* Cant.
161. „ *singaporensis* Blkr.
162. *Ophiurus baccidens* Cant.
163. *Balistes stellatus* Lacép.
164. „ *conspicillum* Bl. Schn.
165. *Monacanthus geographicus* Cuv.

Digitized by Google

166. *Monacanthus Cantoris* Blkr.
167. „ *penicilligerus* Cuv.
168. *Pogonognathus barbatus* Blkr. = *Alutarius barbatus* Cant.
169. *Triacanthus Russellii* Blkr. = *Triacanthus biaculeatus* Cuv.
170. „ *Blochii* Blkr. = *Triacanthus biaculeatus* Bl.
171. *Tetraödon Kunhardtii* Blkr.
172. „ *testudineus* Bl.
173. „ *simulans* Cant.
174. „ *lunaris* Cuv.
175. *Ostracion cornutus* L.
176. *Syngnathoïdes Blochii* Blkr. = *Syngnathus biaculeatus* Bl.
177. *Hippocampus kuda* Blkr. nov. spec.
178. *Scyllium maculatum* MH.
179. *Ginglymostoma Rüppellii* Blkr.
180. *Carcharias (Scoliodon) acutus* MH.
181. *Sphyrna zygaena* Rafin.
182. „ *Blochii* MH.
183. *Pristis semisagittatus* Lath.
184. *Rhynchobatus laevis* MH.
185. *Rhinobatus (Rhinobatus) armatus* Gr. Hardw.
186. „ („) *ligonifer* Cant.
187. *Platyrhina sinensis* MH.
188. *Astrape dipterygia* MH.
189. *Temera Hardwickii* Gray.
190. *Trygon uarnak* Rüpp.
191. „ *imbricata* MH.
192. *Pteroplatea micrura* MH.
193. *Hypolophus sephen* MH.
194. *Taeniura lymma* MH.
195. *Aëtobatis narinari* MH. = *Stoäsodon narinari* Cant.

Van deze 195 species zijn 28 door mij ontdekt of voor het eerst beschreven. Meerderen dier nieuwe soorten heb ik echter reeds vroeger bekend gemaakt, zooals *Apogon glaga*, *Mesoprion chrysotaenia*, *Upeneoïdes variegatus*, *Platax gampret*, *Selar Kuhlii*, *Gobius chlorostigma*, *Crenilabrus oligacan-*

Digitized by Google

thus, *Scarus micrognathos*, *Scarus rivulatoïdes*, *Arius leioteto-cephalus*, *Arius macruropterygius*, *Belone leiuroïdes*, *Belone melanotus*, *Alausa ctenolepis*, *Plagusia brachyrhynchos*, *Tetraödon Kunhardtii*, *Monacanthus Cantoris*.

In deze bijdrage worden voor het eerst beschreven *Apogon rhodopterus*, *Lethrinus rhodopterus*, *Amphacanthus chrysospilos*, *Glyphisodon plagiometopon*, *Pomacentrus prosopotaenia*, *Scarus singaporensis*, *Chirocentrus hypselosoma*, *Synaptura aspilos*, *Machaerium nebulatum*, *Conger singaporensis*, *Hippocampus kuda*. De beschrijvingen van enkele soorten, voorkomende in het nog niet in het licht verschenen 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, heb ik hier teruggegeven, als aan het wetenschappelijk publiek nog onbekend.

Van andere reeds min of meer bekende soorten heb ik nieuwe beschrijvingen ontworpen en daarbij de noodige toelichtingen gevoegd.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon rhodopterus Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite 3½ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; praeoperculo rotundato fortiter dentato; maxilla superiore sub oculi limbo posteriore desinente; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 9 p. m. in serie verticali; linea laterali subarborescente; dorso elevato; pinna dorsali spinosa radiosa multo humiliore, spinis validis, spina 2ª ceteris longiore; dorsali radiosa et anali rotundatis, dorsali anali altiore; pectoralibus et ventralibus longitudine aequalibus, analem non attingentibus, 5 circiter in longitudine corporis; caudali emarginata lobis obtusis 4½ in longitudine corporis; colore corpore aureo-viridi; dorso fasciis 2 transversis, 1ª sub initio pinnae dorsalis spinosae, 2ª sub fine pinnae dorsalis radiosae; cauda macula rotunda nigra; pinna dorsali spinosa fuscescente nigro marginata; pinnis ceteris rubris et aurantiacis; caudali membrana fusca.

B. 7. D. 6-1/9 vel 1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 + spinul. lateral. sup. 5 infr. 4.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 132‴.

Deze soort staat in verwantschap tusschen *Apogon trimaculatus* CV. van Boeroe en China en *Apogon bifasciatus* Rüpp. van de Roode zee. Aan laatstgenoemde beantwoordt zij zelfs ten opzigte van de plaatsing en gedaante der rugbanden en staartvlek, maar zij verschilt er van door ligte wijzigingen in de overige kleuren en voornamelijk door spitser, niet bol profiel, langwerpiger ligchaam, grootere bekspleet, één doorn minder in de 1ste rugvin, die aanmerkelijk lager is dan de 2de rugvin, en door afgeronde 2de rugvin en aarsvin.

Van de 18 mij thans bekende soorten van *Apogon* van den Indischen Archipel bevinden er zich 12 in mijne verzameling,

Digitized by Google

t. w. *Apogon hyalosoma* Blkr. (*Apogon thermalis* Blkr. nec CV.) van Java, Sumatra, Sumbawa; *Apogon quadrifasciatus* CV. van Java, Singapore, Pinang; *Apogon novemfasciatus* CV. (*Apogon balinensis* Blkr. olim) van Bali, Sumatra; *Apogon multitaeniatus* Ehr. van Sumbawa; *Apogon macropterus* K. v. H. van Java, Sumatra; *Apogon glaga* Blkr. van Java, Singapore; *Apogon chrysotaenia* Blkr. van Java; *Apogon melas* Blkr. van Sumbawa; *Apogon Cantoris* Blkr. van Riouw; *Apogon roseipinnis* CV. en *Apogon Hartzfeldii* Blkr. van Amboina en de bovenbeschrevene. De overige bekende soorten van den Archipel zijn *Apogon nigripinnis* CV. van Java, Celebes; *Apogon fucatus* Cant. van Pinang; *Apogon poecilopterus* K. v. H. van Java, Singapore, Pinang; *Apogon orbicularis* K. v. H. van Java, Amboina, en *Apogon trimaculatus* CV. van Boeroe.

SCLEROPAREI.

Platycephalus isacanthus CV.?

Ik beschreef deze soort in mijne bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Riouw naar 2 specimina van 220''' en 230''' lengte. Mijn specimen van Singapore is 290''' lang en heeft alle vinnen fraai met geel gemarmerd en de meeste vinnen tevens met bruine of zwartachtige vlekjes geteekend.

SCIAENOÏDEI.

GIBELLA Blkr.

Dentes maxillares pluriseriati tricuspidati. Apertura branchialis sub angulo praeoperculi desinens. Pori mentales plures conspicui. Membrana branchiostega radiis 6. Pinna dorsalis unica. Spina dorsi prima procumbens.

Aanm. De bovenstaande diagnose komt in de hoofdkarakters overeen met die van *Girella* Gray, Richards. De heer CANTOR brengt de soort, welke mij aanleiding geeft tot voorstelling van dit geslacht, tot *Crenidens* CV. en onder dit geslacht tot het subgenus *Girella*, hetwelk gekenmerkt

Digitized by Google

wordt als van *Crenidens* te verschillen, doordien *alle* kaaktanden driepuntig zijn. Het komt mij evenwel voor, dat *Girella* tot een eigen geslacht behoort verheven te worden, verschillende van *Crenidens* niet alleen door de afwezigheid van korrelachtige kaaktanden, maar ook door zijne *zes* kieuwstralen, vertikale spleetvormige kieuwopening, getand praeoperkel, liggenden doorn voor de eerste rugvin enz. Het getand zijn van het praeoperkel doet dit geslacht zelfs uit de familie der *Sparoïden* verwijderen. Blijkbaar echter is dit kenmerk van zeer ondergeschikte waarde ten opzigte van de onderscheiding van familiën, gelijk ik zulks reeds in eene vroegere bijdrage heb aangemerkt. Evenzeer als het getand zijn des praeoperkels de groote verwantschap niet verbreekt tusschen *Girella* en *Crenidens*, evenmin verbreekt zulks de groote overeenkomst tusschen *Heterognathodon* en *Pentapus*, welke evenzeer volgens de Cuviersche diagnose in twee verschillende familiën zouden behooren plaats te nemen.

Ik kan den heer Richardson niet bijstemmen, wanneer hij de *Melanichthys* der *Fauna japonica* tot *Crenidens* CV. terugbrengt. Het geslacht *Melanichthys* verschilt toch niet alleen van *Crenidens* door algemeenen habitus, maar ook door zijn tandenstelsel en van *Girella* insgelijks door beide momenten. Van de bekende geslachten van *Sciaenoïden* heeft *Girella* het meest van *Diagramma* en *Pristipoma*.

Girella sarissophorus Cant.

Girell. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 4 circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; rostro convexo oculo longiore, ante os prominente; osse suborbitali oculi diametro altiore; maxillis dentibus pluriseriatis omnibus tricuspidatis serie externa majoribus; mento poris 10 valde conspicuis; praeoperculo obtusangulo rotundato postice denticulato; operculo medio alepidoto; dorso elevato; squamis ctenoïdeis, lateribus 46 p. m. in serie longitudinali; spina procumbente ante pinnam dorsalem; pinna dorsali spinam ultimam et penultimam inter usque ad basin fere incisa, spina 4ª maxime elongata, parte radiosa ut et pinna anali squamulosa antice angulata postice rotundata; pinnis pectoralibus acutis

Digitized by Google

4½ ad 5, caudali subtruncata non emarginata, maxima parte squamosa, 5¼ circiter in longitudine corporis; ventralibus acutis, spina valida, radio 1° filigero anum attingente; colore corpore superne pinnisque verticalibus fuscescente-viridi, inferne argenteo, pinnis pectoralibus ventralibusque viridi-aurantiaco.

B. 6. D. 1 procumb. + 10/16. P. 2/18. V. 1/5. A. 3/15. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Crenidens sarissophorus* Cant. Catal. Mal. Fish. p. 52 tab. 1 fig. 1-4.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo 2 speciminum 275''' et 325'''.

Aanm. De heer CANTOR ontdekte deze soort op *Pinang* in 1845 en gaf daarvan eene afbeelding en uitvoerige beschrijving in zijne „Catalogue of Malaijan Fishes." Ik vind er echter 6 kieuwstralen en niet 5, zooals de heer CANTOR aangeeft. De soort is zeer kenbaar door haren zeer verlengden 4ᵉ rugdoorn.

SPAROÏDEI.

Lethrinus rhodopterus Blkr.

Lethrin. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto, 3⅔ circiter in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 5⅔ in longitudine capitis; linea rostro-frontali concaviuscula; fronte convexa; nucha non gibbosa; rostro acuto oculo duplo circiter longiore; maxillis aequalibus, superiore ante oculum desinente; dentibus utraque maxilla serie externa antice caninis 4 magnis curvatis, lateribus antice conicis postice globosis, seriebus internis minimis; labiis crassis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro altiore; praeoperculo rotundato; operculo postice spina unica plana; linea dorsali rotundata; squamis ciliatis, lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spina 5ᵃ spinis ceteris longiore, parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus acutis 3⅔, ventralibus acutis 5¼, caudali emarginata lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 3ᵃ spinis ceteris longiore; parte radiosa postice angulata paulo humiliore; colore corpore superne olivaceo-viridi inferne argenteo; lateribus sub linea laterali macula diffusa nigricante magna; pinnis rubris vel aurantiacis.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/8. vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 342'''.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort heeft groote verwantschap met *Lethrinus harak* Rüpp, welke echter korter van ligchaam is, stomperen kop en ander profiel, kortere borstvinnen en, de staartvin uitgezonderd, witachtige vinnen heeft. Ik kan de bovenstaande beschrijving tot geene der mij bekende terugbrengen. De karakteristiek der soorten van *Lethrinus* is moeijelijk, wegens de groote overeenkomst van vele soorten onderling en door het onvoldoende van meeste bestaande beschrijvingen.

TEUTHIDES.

Amphacanthus chrysospilos Blkr.

Amphac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{2}{5}$ in ejus altitudine; capite obtuso 5 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula ante oculos convexiuscula; linea rostro-pectorali convexa; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; osse suborbitali supra angulum oris altitudine oculi diametrum subaequante; operculo, praeoperculo et osse scapulari valde striatis; squamis minimis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam vix emarginata, spinis mediocribus, mediis ceteris majoribus, 1^a ceteris breviore, parte radiosa parte spinosa altiore rotundata; pinnis pectoralibus obtusis capite brevioribus; ventralibus pectoralibus brevioribus; anali spinis validis postica ceteris longiore, parte radiosa parte spinosa altiore rotundata; caudali profunde semilunariter emarginata, lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore coeruleo, guttis valde confertis aureis vel aurantiacis; pinnis dorsali et anali spinosis nigricante nebulatis, dorsali et anali radiosis nigricantibus; pectoralibus radiis viridi-fuscescentibus; ventralibus violaceis; caudali nigricante-viridi.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10 vel 13/11. P. 2/15. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 292'''.

Aanm. *Amphacanthus chrysospilos* heeft in habitus en kleurteekening het meest van *Amphacanthus guttatus* Bl. Schn. doch verschilt daarvan ten duidelijkste door minder bol profiel van den kop, sterk gestreept zijn der operkels, hoogeren nek, sterk uitgeronde tweekwabbige staartvin, korteren laatsten rugdoorn en zeer digt bijeenstaande goud- of oranjekleurige vlekjes. Deze vlekjes strekken zich bij mijn specimen uit tot

Digitized by Google

op de doornachtige rugvin en de basis der staartvin. Bij *Amphacanthus guttatus* Bl. Schn. zijn de vlekjes grooter en verder vaneenstaande.

LABROIDEI CTENOÏDEI.

Glyphisodon plagiometopon Blkr.

Glyphis. corpore oblongo compresso, altitudine 2¾ in ejus longitudine, latitudine 2¼ in ejus altitudine; capite 4 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali capite valde obliqua convexiuscula; oculis diametro 4 in longitudine capitis; rostro oculo longiore; osse suborbitali angulo oris altitudine oculi diametrum aequante; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; dentibus maxillis apice vix emarginatis, cuneiformibus; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spina ultima spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis et ventralibus non productis capite paulo brevioribus, longitudine aequalibus; caudali vix emarginata angulis obtusa, 5 fere in longitudine corporis; colore toto corpore fusco; capite coeruleo punctato; squamis lateribus vitta transversa coerulea; pinnis fuscis, dorsali et anali radiosis basi coeruleo guttatis.

B. 6. D. 13/14 vel 13/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 164'''.

Aanm. Men kan deze species bij den eersten oogopslag herkennen door haar zeer schuinsch proffel en kleuren.

Pomacentrus prosopotaenia Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2½ in ejus altitudine; capite obtuso 4¾ in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali vertice convexa, rostro et ante oculos declivi-rectiuscula; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; rostro oculo vix longiore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro humiliore, postice valde dentato; praeoperculo rotundato dentibus valde conspicuis; operculo spina unica parva plana; squamis lateribus 29 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali angulatis rotundatis, dorsali spinis gracilibus postica spinis ceteris longiore; pinnis pectoralibus obtusis et ventralibus acutis longitudine subaequalibus, capite paulo brevioribus; caudali emarginata lobis obtusis rotundatis 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore aureo-viridi vel fuscescente-viridi; vittis

interoculari et oculo-maxillaribus gracilibus coeruleis; ossibus opercularibus coeruleo guttulatis et maculatis; squamis lateribus plurimis vittula transversa coerulea; pinnis fuscescente-violaceis vel viridibus, dorsali et anali marginem versus vitta longitudinali coerulea, basi coeruleo guttatis.

B. 5. D. 13/14 vel 13/15. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 140'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Pomacentrus trimaculatus* CV. doch verschilt daarvan door andere kleuren en 1 straal minder in rug- en aarsvin.

LABROÏDEI CIJCLOÏDEI.

Crenilabrus oligacanthus Blkr. (descriptio emendata).

Crenil. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3½ in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2½ in ejus altitudine; capite obtuso 4 in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-frontali junioribus convexiuscula, adultis convexa; oculis diametro 3½ ad 5 et paulo in longitudine capitis; rostro convexo; osse suborbitali junioribus altitudine oculum aequante, adultis oculi diametro duplo altiore; maxillis subaequalibus, dentibus, caninis exceptis, uniseriatis, ex parte graniformibus ex parte conicis obtusis; maxilla superiore angulo oris dentibus angularibus 2 conicis prominentibus; dentibus caninis magnis curvatis utraque maxilla 4; caninis intermaxillaribus internis caninis ceteris majoribus, externis ceteris minoribus; caninis inframaxillaribus subaequalibus, externis divergentibus, internis convergentibus; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, margine posteriore denticulato; dentibus pharyngealibus graniformiformibus; osse pharyngeali inferiore crista dentibus 3 conicis majoribus; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis arborescente; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa altiore, rotundata; pinnis pectoralibus obtusiusculis 5 in longitudine corporis, ventralibus adultis radiis 2 anticis productis pinnam analem attingentibus, junioribus analem non attingentibus; anali junioribus obtusa, adultis postice angulata; caudali truncata 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore viridescente; marginibus squamarum aurantiacis; linea laterali supra pinnas pectorales macula magna fusca; lateribus vittis longitudinalibus coerulescentibus; capite viridi vittis oculo-maxillaribus et opercularibus coeruleis et rubris; dentibus viridibus; pinnis junioribus aurantiacis; dorsali radiosa et caudali ocellis flavescentibus, anali vittis obliquis margaritaceis; adultis pinnis dorsali et anali coerulescentibus maculis numerosis oblongis et

Digitized by Google

rotundis rubris; pectoralibus viridescente-rubris; ventralibus coerulescentibus radio 1° rubro-violaceo; caudali rubra coerulescente guttata.

B. 6. D. 13/7 vel 13/8. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 12 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo 5 speciminum 98''' ad 260'''.

Aanm. Ik gaf van deze soort eene beschrijving naar 4 jeugdige specimina in mijne Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Riouw (Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 489). Sedert ontving ik van Singapore een specimen van 260''' lengte, hetwelk door vormen van kop en door kleuren zoodanig van de jongere specimina verschilt, dat ik gemeend heb, eene nieuwe beschrijving der soort te moeten ontwerpen. Bij het oudere specimen is de kop veel stomper, het onderoogkuilsbeen betrekkelijk veel hooger, zijn de buikvinnen veel meer verlengd, de aarsvin hooger en hoekiger en de kleuren, vooral die der vinnen veel fraaijer en duidelijker. Het volwassen specimen heeft in habitus veel van *Cossyphus macrodon* Blkr.

Scarus singaporensis Blkr.

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite 4 in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; vertice elevato; linea rostro-dorsali ante oculos leviter concava; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo triplo longiore; maxillis viridi-coeruleis; dentibus 2 angularibus prominentibus supramaxillaribus exceptis, externe glabris, margine libero denticulatis; squamis longitudinaliter striatis, lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ramosa; pinna dorsali spinis flexilibus; pinnis pectoralibus ventralibusque acutis, pectoralibus longitudine caput aequantibus, ventralibus 1¼ in longitudine capitis; caudali postice concava radiis externis valde productis; colore corpore rufescente et flavescente-fusco; labiis rubris; squamis lateribus ex parte guttis dilutioribus; pinnis radiis rubris vel aurantiacis coeruleo? marginatis.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 480'''.

Aanm. De bepaling der soorten van *Scarus* behoort tot de

Digitized by Google

moeijelijke punten der Ichthyologie, wegens de onzekerheid der kenmerken, welke men als soortelijke gemeend heeft te moeten bezigen. Weinigen dier kenteekenen zijn bruikbaar ter bepaling der soorten, en hunne aan- of afwezigheid afhankelijk van leeftijden als anderzins. Zulks is van toepassing op de hoektanden der kaken, de gedaanten der staartvin, den vorm des kops enz. Meer vertrouwen verdienen de kleur en oppervlakte der kaken, het aantal schubben op eene overlangsche rei, de betrekkelijke lengte der borst- en buikvinnen.

Bovenbeschreven specimen heeft groote verwantschap met *Scarus limbatus* CV. en *Scarus nuchipunctatus* CV. Het behoort tot een dier van zeer gevorderden leeftijd, wat in rekening gebragt moet worden bij zijne kleuren (die misschien aanmerkelijk anders zijn dan bij de jonge specimina), bij zijne verlengde staartvinstralen en hooge kruin. Ik heb het voorloopig een' nieuwen soortnaam gegeven, zonder stellig te durven beweren, dat het niet tot eene der reeds bekende soorten terug te brengen is.

SILUROÏDEI.

Plotosus albilabris CV. Poiss. xv p. 316.

Plotos. corpore elongato compresso, altitudine $6\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; capite 6 in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter, altitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ circiter a se invicem distantibus; rostro convexo oculo duplo longiore, antice acute rotundato; labiis crassis; dentibus maxillis conicis acutiusculis, vomerinis subgraniformibus; cirris crassis, nasalibus spinam dorsalem, labialibus opercula, inframaxillaribus externis basin pinnae pectoralis, inframaxillaribus internis opercula attingentibus; spinis dorsali pectoralibusque acutissimis utrinque serratis, dorsali pinna minus duplo humiliore et spinis pectoralibus paulo longiore, 2 in longitudine capitis; pinnis ventralibus rotundatis pinnis pectoralibus rotundatis paulo brevioribus; caudali rotundata; appendice anali biloba lobis arborescentibus vel digitatis; colore corpore pinnisque nigro, ventre dilutiore; labiis albis.

B. 10 vel 11. D. 1/4-104 p. m. P. 1/13. V. 13. A. 95 p. m. C. 9.

Synon. *Plotose à lèvres blanches* CV. Poiss. XV p. 316.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 210'''.

Digitized by Google

Ik bezit thans 5 soorten van *Plotosus* van den Indischen Archipel t. w. *Plotosus lineatus* CV., *Plotosus macrophthalmus* Blkr., *Plotosus unicolor* K. v. H., *Plotosus castaneoïdes* Blkr. en de bovenbeschrevene. In mijne bijdrage, getiteld: „Siluroideorum bataviensium conspectus diagnosticus" beschreef ik nog als afzonderlijke soorten *Plotosus viviparus* Blkr., *Plotosus horridus* Blkr. en *Plotosus multiradiatus* Blkr., doch latere onderzoekingen en de vergelijking van talrijke specimina van zeer verschillenden leeftijd hebben mij overtuigd, dat de in die beschrijvingen opgesomde verschillen niet van soortelijke waarde zijn en dat het aantal kieuw- en vinstralen bij verschillende specimina en op verschillenden leeftijd zelfs vrij aanmerkelijk kan verschillen, dat ook de lengte der cirri niet standvastig is en dat de kop en bekspleet en lippen bij toenemenden leeftijd steeds betrekkelijk breeder worden. Deze drie laatstgenoemde soorten breng ik thans allen terug tot *Plotosus unicolor* K. v. H.

Plotosus albilabris CV. is het eerst bekend geworden van Batavia, waar ik haar echter tot nog toe niet heb aangetroffen. De heer Cantor vermeldt haar ook als bij Poeloe Pinang voorkomende, doch het zou wel kunnen zijn, dat de door dezen verdienstelijken ichthyoloog als *Pl. albilabris* CV. beschrevene soort tot eene andere species behoort, daar hij als borstvinstralen opgeeft 1/9 en als kieuwstralen 12 en de buitenste onderkaakscirri beschrijft als korter dan de bovenkaakscirri enz.

CHIROCENTROÏDEI.

Chirocentrus hypselosoma Blkr.

Chiroc. corpore elongato compresso, altitudine 6½ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite 6½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; rostro oculo non longiore; maxilla superiore sub oculo desinente; maxilla inferiore maxime adscendente et ante maxillam superiorem prominente; ore simo; maxilla superiore dentibus conicis mediocribus, antice caninis 2 longis horizontalibus convergentibus; maxilla inferiore dentibus elongatis, lateralibus mediis

Digitized by Google

maximis; dentibus palatinis et pterygoïdeis minimis in vittas graciles dispositis; dentibus hyoïdeis valde conspicuis; squamis parvis deciduis; dorso rotundato; ventre cultrato; axillis squamis elongatis; pinna dorsali parti analis anteriori opposita, corpore plus duplo humiliore et anali paulo plus duplo breviore; pectoralibus acutis $1\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; ventralibus oculo brevioribus; anali capite vix longiore et corpore plus duplo humiliore; caudali lobis acutis $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore dorso coeruleo, lateribus inferneque argenteo; pinnis hyalinis vel viridescentibus; caudali nigro marginata.

B. 8. D. 16 vel 17. P. 14. V. 1/6. A. 34. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Wahlah* Russ. Cor. Fish. II p. 78 fig. 199.

Ikan Terak Indig. Samar.

Habit. Singapore, Samarang, in mari.

Longitudo speciminis unici 415'''.

Aanm. Deze soort onderscheidt zich van *Chirocentrus dorab* CV. voornamelijk door hooger en korter ligchaam, hoogeren kop en langere borstvinnen en staartvin. Bij exemplaren van gelijke grootte dezer beide soorten vallen deze verschillen terstond in het oog. Bij een specimen van *Chirocentrus dorab* CV. van dezelfde lengte als het bovenbeschrevene, gaat de hoogte des ligchaams meer dan 8 maal in zijne lengte, de hoogte van den kop $1\frac{2}{3}$ maal in zijne lengte en de borstvinnen $1\frac{1}{2}$ maal in de lengte van den kop, terwijl er de kaakstanden aanmerkelijk kleiner zijn.

Het komt mij voor, dat de *Wahlah* van Russell (Corom. Fish. fig. 199) meer te brengen is tot *Chirocentrus hypselosoma* dan tot *Chirocentrus dorab* CV. De heer Cantor, in zijnen Catalogue of Malaijan Fishes p. 277, heeft reeds te regt de *Wahlah* met zekeren twijfel onder de synonymen van *Chirocentrus dorab* CV. opgebragt.

CLUPEOÏDEI.

Pellona Russellii Blkr. Bijdr. tot de kenn. der Har. V. Verh. Bat. Gen. xxiv p. 23.

Pellon. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 3 in ejus altitudine; capite subrhomboïdeo, $4\frac{1}{4}$ circiter

Digitized by Google

in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; rostro oculo breviore; ore simo; maxilla superiore sub medio oculo desinente, antice et postice denticulata; maxilla inferiore valde adscendente et ante rostrum prominente; dentibus intermaxillaribus, supramaxillaribus, inframaxillaribus, palatinis, pterygoïdeis et lingualibus bene conspicuis; ossibus intermaxillaribus antice ligamento cum osse supramaxillari unitis; praeoperculo subrectangulo angulo vix rotundato; operculis et ossibus suborbitalibus striatis; lineis dorsali et ventrali convexis, ventrali dorsali multo convexiore; ventre cultrato spinis 28 ad 30 serrato, convexitate maxima ante pinnam dorsalem; squamis vulgo transversim striatis, lateribus 45 ad 50 in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; pinnis, dorsali maxima parte ante pinnam analem sita, radiis posticis radiis analibus anticis oppositis, corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus capite brevioribus sed ventrales attingentibus; ventralibus lateraliter ante initium pinnae dorsalis insertis, lineam ventralem maxima parte superantibus, oculo vix brevioribus; anali $3\frac{2}{3}$ circiter, caudali lobis acutis $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo-flavescente inferne argenteo; rostro nigro; pinnis flavis, dorsali et caudali fusco marginatis.

Synon. *Jangarloo* Russ. Corom. Fish. II p. 73 fig. 191.
Pellona Leschenaultii Blkr. Ichth. M. O. Java p. 11.
Ikan Mata besar et *Ikan Bulan bulan* Mal. Batav.
Ikan Bulan Indig. Samarang.
Ikan Mata leber Indig. Pasur.

Habit. Java, Madura, Pasuruan, Singapore, in mari.
Longitudo 5 speciminum 143''' ad 310'''.

Aanm. Deze soort beantwoordt genoegzaam volkomen aan de afbeelding en beschrijving der *Jangarloo* van Russell. Eene nadere studie dezer soort heeft mij overtuigd, dat zij niet met *Pellona Leschenaultii* CV. Poiss. XX p. 226 mag vereenigd worden. De heer Valenciennes toch vermeldt van zijne *Pellona Leschenaultii* 21 rugvinstralen, ongestreepte schubben, waarvan er 70 op eene overlangsche rei zich bevinden, terwijl de buikvinnen er veel verder voor de rugvin zouden liggen. *Clupea melastoma* T. Schl. der Fauna japonica is eene geheel andere soort als Russell's *Jangarloo*, is aanmerkelijk langwerpiger, heeft langere aarsvin, de rugvin geheel voor de aarsvin gelegen, 48 buikdoornen enz.

Digitized by Google

Alausa ctenolepis Blkr. Bijdr. t. d. kenn. der Haring. V. van den Ind. Arch. Verh. Bat. Gen. vol. XXIV.

Alaus. corpore oblongo compresso, altitudine 4 ad 3⅔ in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite triangulari, acuto, 5 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; vertice convexo; linea rostro-frontali rectiuscula; oculis diametro 4½ ad 5 in longitudine capitis; rostro oculo non breviore; maxillis denticulis vel asperitatibus nullis, superiore symphijsi valde emarginata, sub oculi parte posteriore desinente; maxilla inferiore symphysi tuberculo praedita; praeoperculo rotundato; lineis dorsali et ventrali convexitate subaequalibus; ventre cultrato, dentibus 28 vel 29 serrato; squamis valde ciliatis, parte basali transversim striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; pinnis, dorsali acuta corpore plus duplo humiliore, emarginata, antice in 2a tertia parte corporis sita; pectoralibus acutis capite brevioribus ventrales non attingentibus; ventralibus dorsali mediae circiter oppositis, pectoralibus duplo circiter brevioribus; anali humili paulo emarginata, pectoralibus breviore; caudali lobis acutis inferiore longiore 4 in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo, inferne argenteo; dorso singulis squamis macula diffusa coerulea; pinnis flavescentibus, caudali margine posteriore violascente.

B. 6. D. 17 vel 18. P. 15 vel 16. V. 1/7 vel 1/6. A. 18 ad 20. C. 19 vel 21 et lat. brev.

Synon. *Ikan Bulan bulan* Mal. Batav.

Habit. Batavia, Muntok, Singapore, in mari.

Longitudo 3 speciminum 290''' ad 420'''.

PLEURONECTEOÏDEI.

Synaptura aspilos Blkr.

Synapt. corpore oblongo-ovali, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine; capite obtuso, rotundato 5⅓ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis dextris, diametro 1 circiter approximatis, superiore ante inferiorem prominente, diametro 7 circiter in longitudine capitis; rostro paulo ante os prominente, fimbriato; ore subantico, rictu curvato sub oculi inferioris margine anteriore desinente; labiis mentoque fimbriatis; denttbus maxillaribus pluriseriatis, parvis, subaequalibus; linea laterali capite flexura valde convexa, corpore ad media latera decurrente; squamis ciliatis, lateribus 115 p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; pinnis dorsali, caudali et anali non distinctis, radiis fissis; caudali obtusa rotundata; dorsali ante oculum superiorem incipiente; pectorali sinistra pectorali dextra breviore, dextra 4 circiter in longitudine

Digitized by Google

capitis; ventrali dextra ventrali sinistra majore 3 in longitudine capitis; corpore dextro latere nigro immaculato, sinistro latere albo; pinnis dextro latere nigris, verticalibus aurantiaco marginatis.

B. 6. D. 70 + C. 12 + A. 55 = D. C. A. 137. P. 6. V. 4.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 162'''.

Aanm. Van het geslacht *Solea* Cuv. (*Solea* et *Synaptura* Cant.) bezit ik thans 6 soorten, en wel 5 van de afdeeling van dit genus met volkomen vereenigde vertikale vinnen (*Synaptura* Cant.) t. w. *Synaptura zebra* Cant., *Synaptura pan* Cant., *Synaptura panoïdes* Blkr., *Synaptura Russellii* Blkr. en de bovenbeschrevene, terwijl *Solea maculata* Cuv. de eenige species is mijner verzameling van *Solea* in engeren zin (met vrije staartvin). *Synaptura aspilos* is gemakkelijk te onderkennen; van *Synaptura zebra* Cant. en *Synaptura ommatura* (*Solea ommatura* Richards.), door eenvoudige zwarte kleur van de regterzijde des ligchaams; van *Synaptura pan* Cant. door ongevlekt ligchaam en veel kleinere schubben; van *Synaptura ovalis* (*Solea ovalis* Richards.), door langwerpiger ongevlekt ligchaam; van *Synaptura foliacea* (*Solea foliacea* Richards.) door dezelfde kenmerken; van *Synaptura panoïdes* Blkr. door breeder en ongevlekt ligchaam en veel minder talrijke vinstralen; van *Synaptura Russellii* Blkr. door veel breeder ligchaam, veel minder talrijke schubben op eene overlangsche rei en rood gerande vertikale vinnen; van *Synaptura Commersoniana* Cant. (Mal. Fish. p. 222) door grooteren kop, veel breeder ligchaam, minder talrijke vinstralen enz.; van *Synaptura plagiusa* (*Pleuronectes plagiusa* Lacép.) door breeder ligchaam en zwarte kleur; en van *Synaptura argentea* (*Pleuronectes argenteus* Lacép.) door breeder ligchaam en zwarte regterhelft des ligchaams. Beide laatstgenoemde soorten zijn door Lacépède slechts oppervlakkig vermeld en zijn nog bijkans onbekend.

Digitized by Google

OPHIDINI.

Machaerium Richards. Blkr.

Pinnae dorsalis, caudalis et analis unitae, anacanthae, radiis fissis. Dentes intermaxillares et inframaxillares uniseriati, conici, aequales; palatini vel vomerini nulli. Cirri inframaxillares nulli. Membrana branchiostega radiis 6. Squamae cycloideae cutem totam tegentes.

Machaerium nebulatum Blkr.

Machaer. corpore elongato compresso, altitudine 10 in ejus longitudine, latitudine antice 2 fere, postice plus quam 2 in ejus altitudine; capite convexo, $8\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro oculo longiore; labiis carnosis; maxillis superiore et inferiore dentibus mediocribus obtusis, utroque latere p. m. 25; maxilla superiore rictuque sub oculo desinente; maxilla inferiore superiore longiore; capite genis operculisque superne tantum squamoso; squamis lateribus 200 p. m. in serie longitudinali; linea laterali anteriore laterum parte tantum conspicua; pinnis verticalibus basi radiorum squamosis; dorsali supra apicem pectoralium incipiente, altitudine maxima $1\frac{1}{3}$ in altitudine corporis; pectoralibus rotundatis $2\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; anali postice in 2ª sexta corporis parte incipiente, altitudine maxima 2 in altitudine corporis; caudali acuta rotundata; corpore pinisque pulchre viridibus, fusco et nigricante nebulatis et maculatis.

B. 6. D. 77 + C. 10 + A. 65 = D. C. A. 152. P. 11.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 370'''.

Aanm. Dit geslacht is ontdekt door den heer Richardson. Hij maakte daarvan voor het eerst melding in Report of the Brit. Assoc. for 1842 p. 69; later in het 12de deel van de Annals of Nat. Hist. 1843 p. 175 in een artikel getiteld: „Description of the Lurking Machete (Machaerium subducens) from the northern coast of New Holland" en later nog in de zoölogie van de reis der schepen Erebus en Terror (Fish. p. 72 tab. 44 fig. 1-6). Volgens den heer Richardson gaat bij *Machaerium subducens* de kop slechts 7 maal in de geheele lengte, is

Digitized by Google

de snuitlijn een weinig konkaaf, staat het oog verder achterwaarts, gaat de beksplect niet tot onder het oog, zijn de kaken van gelijke lengte, de vinstralen = B. 6. D. 71. C. 10. A. 60. P. 10, is de staartvin stomper en het ligchaam niet gevlekt, waarom ik de bovenbeschrevene soort beschouw als eene verschillende.

De ingewanden van mijn eenig specimen bevinden zich in geen' voldoenden toestand van bewaring voor een naauwkeurig anatomisch onderzoek. Wat de spijsbuis betreft, kan ik mededeelen, dat de maag cylindervormig is en het grootste gedeelte van de lengte der buikholte inneemt, dat zij zonder blinden zak in den zeer korten dunnen darm overgaat en dat de dikke darm, hoezeer een weinig langer dan de dunne darm, toch tweemaal korter is dan de maag. Lever bestaande uit twee kegelvormige lange kwabben. Geene poortieraanhangsels. Geene zwemblaas. Nieren zich langs de ruggegraat ter lengte van bijkans de geheele buikholte uitstrekkende.

MURAENOÏDEI.

Conger talabon Cuv. Règn. anim.

Cong. corpore valde elongato, compresso, altitudine 18 ad 23 in ejus longitudine; latitudine 1⅓ ad 1⅔ in ejus altitudine; capite acuto 5⅓ ad 6⅓ in longitudine corporis; rostro acuto, apice carnoso, clavato, 4 ad 3⅓ in longitudine capitis; linea rostro-frontali, apice rostri excepto, rectiuscula vel concaviuscula; oculis diametro 9 ad 10 in longitudine capitis; naribus anticis tubulatis; maxilla superiore inferiore longiore; dentibus nasalibus pluribus magnis; dentibus palatinis biseriatis, serie externa subgraniformibus, serie interna conicis; vomere dentibus triseriatis, serie media magnis compressis, tricuspidatis vel simplicibus, seriebus externis conicis brevibus; maxilla inferiore antice dentibus aliquot elongatis, lateribus dentibus biseriatis, serie externa conicis brevibus, serie interna compressis majoribus; rictu longitudine 2 circiter in longitudine capitis, longe post oculum desinente; apertura branchiali lata; cute laevi; linea laterali tubulosa; ano antice in 2ª tertia corporis parte sito; pinna dorsali supra aperturam branchialem incipiente, antice corpore duplo vel plus duplo, postice corpore minus duplo humiliore; pectoralibus 2⅙ ad 3¼ in longitudine capitis, rotundatis; anali corpore plus duplo humiliore; caudali processubus 2 osseis inserta; colore corpore superne oli

vaceo-viridi inferne albo; pinnis flavescentibus vel viridibus, dorsali analique nigro marginatis.

B. 19. D. 232 ad 281. P. 15 vel 16. A. 188 ad 210. C. 10.

Synon. *Meer Ael* Nieuh. Gedenkw. Zee en Lantr. fig.
Anguilla indica Willoughb.
Talabon Russ. Corom. Fish I p. 27 fig. 38.
Conger longirostris Benn. Life of Raffl. p. 692?
Ikan Putje kanipa Mal. Batav.
Ikan Remang Javan. Samar.

Habit. Singapore, in mari.
Batavia, Samarang, in mari.
Pamangkat, Borneo occidentalis, in mari et ost. fluv.

Longitudo 13 speciminum 270''' ad 830'''.

Aanm. De heer J, Maccleland (Apodal Fishes of Bengal, in Calcutt. Journ. of Nat. Hist. vol. V.) noemt de Russellsche soort van zijnen *Muranesox*, *M. serradentata* en kenmerkt haar met de weinige woorden „Vomerial teeth serrated." Bij geen mijner specimina ontwaar ik echter dat getand zijn van de ploegbeenstanden en Russell spreekt er ook niet van in zijne overigens onvolledige beschrijving. Het schijnt alzoo, dat *Muraenesox serradentata* J. M. tot eene eigene soort van *Conger* behoort.

De twijfelachtige punten omtrent de soorten van *Conger* met groote ploegbeenstanden (*Muraenesox* J. M.) zullen eerst behoorlijk kunnen worden opgehelderd, wanneer voldoende reijen van exemplaren der tot heden opgestelde soorten, met elkander zullen kunnen worden vergeleken. *Conger talabon* wordt tot meer dan 1500''' lang en komt te Batavia bijkans dagelijks ter markt. Het vleesch is weinig gewild en wordt slechts door Inlanders en Chinezen genuttigd.

GYMNODONTES.

Tetraödon testudineus Bl. Ausl. Fish. tab. 139.

Tetraöd. corpore oblongo antice circiter aeque alto ac lato, altitudine 4½ ad 4⅖ in ejus longitudine; capite obtuso 3½ ad 3⅔ in longitudine corporis; linea rostro-dorsali convexa; oculis superis, diametro 7 ad 8½ in longitudine capitis, diametris 4½ circiter a se invicem distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 conicis oblongis; maxilla superiore prominente;

Digitized by Google

capite corporeque totis spinulis scabris; rostro, labiis basibusque pinnarum laevibus; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali et anali flabelliformibus rotundatis, caudali convexa; corpore superne nigricante-viridi maculis rotundis numerosis lutescentibus, inferne argenteo; regione oculo-pectorali fasciis pluribus nigricante-viridibus curvatis parallelis; pinnis viridibus, caudali maculis rotundis lutescentibus.

D. 2/9. P. 2/16. A. 1/9. C. 8 et lat. brev.

Synon. *Bontvisch* Nieuh. Gedenkw. zee- en Lantr. fig. p. 278.
Schildkrötenfisch Bloch. Ausl. Fisch. tab. 139.
Toadfish Bloch. ibid.
Tetrodon perroquet Lacép. Poiss. I p. 477.
Arothron testudineus J. Müll.
Noulin plathi Incol. Pondic.
Ikan Buntak kalappa Mal. Batav.

Habit. Singapore, Batavia, in mari.

Longitudo 5 speciminum 270''' ad 420'''.

Aanm. De afbeelding van Nieuhof is duidelijk herkenbaar. Die van Bloch is vrij goed, doch daarop zijn 2 neusgaten afgebeeld, welke niet in de natuur bestaan. De vinnen zijn er verkeerdelijk rood gekleurd, terwijl er van de vlekken der staartvin niets te zien is. Deze soort is langs de noordkust van Java als giftig bekend en mag op de markten niet verkocht worden.

Tetraödon Kunhardtii Blkr. (diagnosis emendata).

Tetr. corpore oblongo antice cylindraceo postice compresso, altitudine 4 ad 5 in ejus longitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa vel declivi rectiuscula; oculis superis diametro 3 ad 6 in longitudine capitis, diametris 1 ad 3 a se invicem distantibus; papillis nasalibus oblongis utroque latere 2 basi unitis; maxilla superiore prominente; vertice, dorso antice ventreque spinulis scabris; rostro et cauda maxima parte vel totis glabris; lateribus junioribus glabris aetate provectioribus spinulis scabriusculis; linea laterali vix conspicua; pinnis dorsali et anali altioribus quam latis, caudali convexa; corpore superne nigricante-viridi, inferne albo; lateribus junioribus maculis diffusis viridescentibus, aetate provectioribus maculis nullis; pinnis viridescentibus, caudali postice nigra.

D. 2/8 vel 2/9. P. 2/15. A. 2/6 vel 2/7 vel 2/8 vel 1/8. C. 8 vel 9 et lat. brev.

Habit. Singapore et Padang, in mari.

Longitudo 7 speciminum 60''' ad 270'''.

Digitized by Google

Aanm. Mijne vroegere diagnose dezer soort kon ik slechts nemen naar zeer jeugdige individu's. Het Singapoersche specimen heeft mij sedert doen zien, dat de soort veel grooter wordt en dat ook hier de huiddoorntjes zich verder over het ligchaam uitbreiden, naarmate het dier ouder wordt.

BALISTINI.

Monacanthus Cantoris Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV, Balist. p. 17 tab. 1 fig. 2.

Monac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 2½ ad 2¾ in corporis longitudine, latitudine 4 circiter in diametro dorso-anali; capite acuto 4 et paulo in longitudine corporis, multo altiore quam longo; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde concava; rostro acuto oculo triplo fere longiore; dentibus utraque maxilla 6 acutis apice obliquis vel emarginatis, dentibus maxilla superiore externis autem rotundatis; apertura branchiali ante pinnam pectoralem desinente; squamis spinula armatis, parvis sed bene conspicuis, caudalibus ceteris majoribus; cauda spina magna nulla sed spinulis parvis omnibus postrorsum spectantibus tota scabra; dorso elevato valde angulato; spina dorsali supra oculum inserta, rostro longiore, postice dentibus magnis armata; pinnis dorsali radiosa, pectoralibus et anali obtusis angulatis radiis omnibus simplicibus; dorsali radiosa et anali diametro dorso-anali quadruplo fere ad quintuplo humilioribus; ventrali flabelliformi, sulcosa, spina 1ᵃ scabra apice dentata, radiis numerosis filiformibus; caudali radiis divisis, postice convexa, 4½ circiter in longitudine corporis; corpore flavescente-griseo vel flavescente-fusco nebulato; spina dorsali fusco annulata; pinnis pectoralibus flavis; dorsali radiosa et anali flavescentibus; anali basi leviter fusco reticulata; ventrali fusca coeruleo guttulata; caudali viridescente vittis numerosis transversis fuscis et nigricantibus.

D. 1-28 ad 1-30. P. 12. A. 28 vel 29. C. 12.

Synon. *Ikan Hajam* Mal. Batav.

Habit. Batavia, Singapore, in mari.

Longitudo 2 speciminum 135‴ et 140‴.

Aanm. Ik beschreef deze soort, hoezeer naar slechts een enkel specimen, in mijne Bijdrage tot de kennis der *Balistini* en *Ostraciones* van den Indischen Archipel. Het specimen van Singapore is iets langwerpiger dan het Bataviasche en heeft 2 stralen meer in de rug- en 1 straal meer in de aarsvin en

Digitized by Google

vertoont geene drupvormige bruine vlekjes, welke het Bataviasche specimen bezit. Ik heb hiernaar de diagnose thans gewijzigd. Ik heb deze gemakkelijk herkenbare soort genoemd naar den heer Dr. Th. Cantor, die zich in de ichthyologie verdienstelijk heeft gemaakt, vooral door zijnen „Catalogue of Malayan Fishes."

Triacanthus Blochii Blkr.

Triacanth. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro concava fronte convexa; rostro acuto oculo duplo circiter longiore vel altiore; parte capitis praeoculari fere aeque longa ac alta; maxillis squamosis dentibus biseriatis, serie externa 8 vel 10 cuneiformibus, serie interna 2 ad 6 granulosis; apertura branchiali subverticali ante pinnam pectoralem desinente; squamis parvis sed bene conspicuis, scabris; linea laterali conspicua ante spinam dorsalem 1m cruciata; pinnis radiis, anterioribus exceptis, divisis; dorsali 1a spinis 2 anterioribus (abruptis), spinis 2 posterioribus oculo brevioribus, membrana humili; dorsali radiosa humili obtusa rotundata; pectoralibus rotundatis; anali angulata vix emarginata; spina ventrali utroque latere unica 6 in longitudine corporis; caudali biloba, lobis acutiusculis rotundatis 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo inferne flavescente vel argenteo; pinnis omnibus flavescentibus.

D. 4-22. P. 13. V. 1. A. 16. C. 12.

Synon. *Balistes biaculeatus* Bl. Ausl. Fisch. tab 148 fig. 2.
Zweistachelichte Hornfisch Bl. ibid.
Baliste à deux piquants Bl. ibid.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo speciminis unici 130'''.

Aanm. Thans zijn reeds verschillende soorten van *Triacanthus* bekend. Nog slechts weinige jaren geleden bragten de ichthyologen de soorten van *Triacanthus*, afgebeeld bij Nieuhof, Bloch en Russell, tot eene enkele species, welke zij naar den Blochschen soortnaam *Triacanthus biaculeatus* noemden. In mijne Bijdrage tot de kennis der *Balistini* en *Ostraciones* van den Indischen Archipel heb ik aangetoond, dat de afbeeldingen dier drie schrijvers tot drie verschillende soorten behooren en ik noemde daar de soort van Nieuhof *Triacan-*

Digitized by Google

thus Nieuhofii en die van RUSSELL *Triacanthus Russellii*, terwijl ik 2 nog geheel onbekende soorten *Triacanthus rhodopterus* en *Triacanthus oxycephalus* heb genoemd. De heer CANTOR beschreef onlangs als eene nieuwe soort *Triacanthus strigilifer* en de heeren TEMMINCK en SCHLEGEL *Triacanthus anomalus*, zoodat thans 7 soorten van dit geslacht vrij goed bekend zijn. De bovenbeschrevene soort is ongetwijfeld dezelfde als de door BLOCH als *Balistes biaculeatus* afgebeelde. Hare habitus beantwoordt volkomen aan die afbeelding, hoezeer de eerste rugvin er niet zwart is en ook de zwarte vlek voor de buikdoornen ontbreekt. Ter voorkoming van verwarring, heb ik gemeend den soortnaam *biaculeatus*, welke aan verschillende der bovengenoemde soorten gegeven is, te moeten veranderen en heb daartoe gekozen den naam van den ichthyoloog, aan welke men hare eerste kennis te danken heeft.

LOPHOBRANCHII.

Hippocampus kuda Blkr.

Hippocamp. corpore heptagono, altitudine maxima 6¼ ad 6½ in totius piscis longitudine, latitudine 1¼ circiter in ejus altitudine; cauda tetragona; capite 3⅘ in longitudine corporis ab occipite usque ad apicem caudae; rostro longitudine capitis partem postocularem aequante, altiore quam lato, inferne cirris parcis brevibus, ante oculum tuberculo conico brevi; oculis diametro 7 in longitudine capitis; orbita superne tuberculo conico unico non clavato; occipite in processum obtusum quinquetuberculatum et fimbriatum exeunte; operculis valde striatis; pyxide corporis ex annulis 11 formata, cristis longitudinalibus tuberculatis tuberculis elevatis non ramosis sed ex parte fimbriatis; cauda annulis 35, carinis tuberculatis, tuberculis carinis superioribus majoribus ex parte fimbriatis; pinnis dorsali pectoralibusque rotundatis; colore toto corpore viridescente-fusco, pinnis viridi.

D. 17. P. 16. A. 4.

Synon. *Ikan Kuda* Mal.

Habit. Singapore, in mari.

Longitudo 2 speciminum 95''' et 120'''.

Aanm. Deze soort laat zich van de bekende soorten onderkennen door in een 5 knobbelig op een' hals staand uitsteek-

Digitized by Google

sel eindigend achterhoofd, door even langen snuit als achter-oogsgedeelte van den kop, waaijervormig gestreepte operkels, sterk knobbelachtige en hier en daar met franjes bezette lijf-kielen, groenachtig-bruine ligchaamskleur en 16 stralen in de rugvin. Zij is nog het naaste verwant aan *Syngnathus hippocampus* Bl. (Ausl. Fisch tab. 109 fig. 3), alsmede aan *Hippocampus comes* Cant. (Mal. Fisch. p. 389 tab. 11 fig. 2). Deze laatste species laat zich echter bij den eersten oogopslag van de bovenbeschrevene onderscheiden, door de knodsvormige einden der oogkas- en achterhoofdknobbels, terwijl er de kop slechts weinig langer is dan $^1/_6$ van het geheele ligchaam.

SCYLLIA.

Ginglymostoma Rüppellii Blkr.

Ginglymost. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 9 ad 10 in ejus longitudine, vix latiore quam alto; capite 7 circiter in longitudine corporis, multo latiore quam alto; oculis diametro 8 circiter in longitudine rostri, longioribus quam latis; foramine temporali diametro oculi longitudinali 1 ab oculo remoto, vix conspicuo; rostro convexo latiore quam longo, subtruncato-rotundato, plus dimidia capitis longitudine efficiente; rictu maxillari semilunari, labiali vix curvato rostri parte praeorali minus duplo longiore; cirris nasalibus conicis labium inferiorem attingentibus; maxillis dentibus margine libero rotundato totis denticulatis, denticulo medio ceteris vix majore; spiraculis 2 posticis supra pinnam pectoralem sitis; cute toto corpore valde porosa, squamulis graniformibus postice non denticulatis; dorso non carinato; pinnis dorsalibus minus earum longitudine a se invicem distantibus, altioribus quam longis, acutis, apice rotundatis, leviter emarginatis, 1ª 2ª majore, ventralibus opposita, 2ª ante analem incipiente et ante finem analis desinente, minus dimidio ejus longitudine ab initio caudalis remota; pinnis pectoralibus capite non vel vix brevioribus, multo longioribus quam latis, acutis, emarginatis; ventralibus subquadratis paulo longioribus quam latis; anali altitudine dorsalem 2ᵐ aequante, caudali valde approximata, acuta, vix emarginata; caudali capite plus duplo longiore, 2¼ circiter in longitudine corporis, lobo posteriore subquadrato postice emarginato, lobo anteriore lobo posteriore sextuplo longiore, antice plus triplo humiliore quam basi longa, emarginata; appendicibus genitalibus conicis sulcatis margine ventralium interno multo brevioribus; colore corpore superne pinnisque griseo-aurantiaco, inferne griseo.

Synon. *Nebrius concolor* Rüpp. N. W. F. Abyss. F. R. M. p. 62 tab. 17 fig. 2.

Digitized by Google

Ginglymostoma concolor Cant. (nec MH.) Mal. Fisch. p. 395.
Habit. Singapore, in mari.
Longitudo speciminis unici masculini 730‴.

Aanm. In de „Systematische Beschreibung der Plagiostomen" zijn slechts 2 soorten van *Ginglymostoma* beschreven, t. w. *G. concolor* MH. en *G. cirratum* MH.

De bovenbeschrevene soort heeft zeer groote verwantschap met *Ginglymostoma concolor* MH. doch kan deze niet zijn, vermits hare tanden een cirkelsegment vertoonen, hetwelk aan den vrijen rand met 6-10 tanden van nagenoeg gelijke groote gewapend is en de schubben korrelachtig, niet gekield en niet gekerfd zijn. Bovendien ook zijn de snuit en staartvin bij mijn specimen betrekkelijk langer dan op de afbeelding in genoemd werk van *G. concolor* aangeduid is, en is de algemeene omtrek des snuits vierhoekig. Mijn specimen beantwoordt beter aan de afbeelding en beschrijving van *Nebrius concolor* Rüpp. en van *Ginglymostoma concolor* Cant. (nec MH.), welke tot dezelfde species behooren en van *Ginglymostoma concolor* MH. soortelijk verschillen. Ik heb daarom gemeend, aan de Rüppellsche soort een' nieuwen naam te moeten geven, om haar te onderscheiden van de soort, welke de heeren J. Müller en Henle verkeerdelijk voor identisch met haar houden en *Ginglymostoma concolor* hebben genoemd. *Ginglymostoma Rüppellii* Blkr. is tot heden toe aangetroffen in de Roode zee in Straat Malakka en Straat Singapore.

Lever tweekwabbig, de kwabben van ongeveer gelijke lengte, de halve lengte der buikholte innemende. Eene dikwandige vrij groote galblaas is in de zelfstandigheid der regterkwab gedeeltelijk verborgen. Galbuizen zoowel in de maag als dikken darm inmondende. Milt zeer lang en slank, het achterste gedeelte van de maag omringende. Pancreas veel kleiner dan de milt, langwerpig onregelmatig van gedaante. Maag cylindervormig, zich met het achterste gedeelte hoefijzervormig ombuigende. Dunne darm slechts eenige millimeters lang, maag en dikken darm als het ware slechts door een' engen hals van een scheidende. Dikke darm korter dan de maag. Maag ge-

vuld met resten van Loligo en andere Cephalopoden, van Engraulis en van Atherina. Klapvlies van den dikken darm spiraalvormig met 24 windingen. Regte darm zonder klapvlies.

SQUATINORAJAE.

Rhinobatus (Rhinobatus) armatus Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. II tab. 99. MH. Plagiost. p. 119.

Rhinob. corpore elongato depresso, latitudine supra pinnas pectorales 3 in ejus longitudine; capite acuto 4 fere in longitudine corporis; rostro acuto $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, duplo longiore quam medio lato, processu a rostro distincto nullo, lateribus membranaceo, carina media gracili non spinulosa, latitudine minima 15 in ejus longitudine, non sulcata, apice clavata; oculis diametro $7\frac{1}{2}$ circiter in longitudine rostri, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; foraminibus temporalibus oculis approximatis et iis non vel vix majoribus, margine posteriore bituberculato; naribus minus dimidia earum longitudine a se invicem distantibus, pectine radiis plus quam 90, valvula anteriore gracili marginem narium inferiorem vix superante; sulco labiali superiore nullo, inferiore continuo; rictu tota fere ejus longitudine a margine rostro-pectorali remoto, rectiusculo; squamis corpore parvis conspicuis, dorso majoribus, ex parte spinula brevi armatis; linea dorsi media et regione humerali spinulis majoribus armatis; pinnis dorsalibus forma subaequalibus, non vel vix emarginatis, acutis, altioribus quam basi longis, dupla earum longitudine a se invicem distantibus, posteriore anteriore paulo altiore, vix tota ejus longitudine a caudali remota; pectoralibus latissimis rotundatis, ventralibus subrhomboïdeis antice obtusis rotundatis, postice acutis; caudali acuta, margine postero-inferiore convexa, $5\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente-fusco, inferne albescente; rostro parte membranacea subpellucida; pinnis fuscescente-viridibus.

Synon. *Indian Rhinobatus* Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoölog. II tab. 99.
Rhinobatus typus Benn. Life of Raffl p. 694.
Ikan Kekeh Javan. Samar.

Habit. Singapore, Samarang, in mari.

Longitudo speciminis unici feminini 504‴.

TRIJGONES.

Taeniura lymma MH. Plagiost. p. 171. Cant. Mal. Fish. p. 431.

Taeniur. corpore disciformi, disco longiore quam lato, antice lateri-

Digitized by Google

busque rotundato, postice apicibus pinnarum pectoralium acutis; capite longitudine 3 fere, rostro $4\frac{1}{4}$ fere ad $4\frac{1}{2}$ in latitudine disci maxima; oculis diametro 2 ad $2\frac{1}{2}$ in longitudine rostri, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; foramine temporali sub oculo desinente, oculo non vel vix breviore; rictu flexuoso; dentibus maxillaribus acutis; fundo cavitatis oris bipapillato; velo postmaxillari valvulisque nasalibus anterioribus fimbriatis; cute toto corpore junioribus tota glabra, aetate provectioribus linea dorsi media spinis brevibus obsita; cauda disco longiore, radice depressa, postica parte spinis serratis armata; colore corpore superne fuscescente-aurantiaco maculis numerosis rotundis pulchre coeruleis; cauda superne lateribus coeruleo longitudinaliter vittata; ventre albescente vel flavescente, marginem disci versus aurantiaco.

Synon. *Raja lymma* Forsk. Descr. anim. 17 N°. 15 L. Gm. Syst. Nat. p. 1511. Lacèp. Poiss. I p. 119 tab. 4 fig. 2, 3. Bl. Schn. Syst. posth. p. 364. Shaw Gen. Zoöl. V, p. 287.
Raie torpille Lacép. Poiss. I p. 82.
Trygon lymma Cuv. Règn. anim. Swains. II p. 319.
Trigon lymma Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 51 tab. 13 fig. 1. N. Wirb. F. Ab. F. R. M. p. 69 tab. 19 fig. 4. (dentes).
Trygon Halgani Less. Voyage de Duperrey, Zoöl. II p. 100 tab.
Pastenaque de Halgan Less. ibid.
Trygon ornatum Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. I. tab. 99.
Lymma Arab.
Pharr Indig. Nov. Hibern.
Ikan Pareh kumbang et *Ikan Peh tjun* Mal. Batav.

Habit. Singapore, Batavia, in mari.

Latitudo 3 speciminum femin. 165''' ad 215'''.

Aanm. *Taeniura lymma* MH. is niet alleen bekend van Java, Celebes en Timor, maar ook van Singapore, Malakka, Pinang, de Indische- en Roode zee en Nieuw-Ierland. De soort is te Batavia niet zeldzaam en wordt tot meer dan twee voeten breed.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLI.

Digitized by Google

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA VAN BLITONG (BILLITON),

MET BESCHRIJVING VAN EENIGE NIEUWE SOORTEN VAN ZOETWATERVISSCHEN,

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In het begin dezes jaars berigtte ik omtrent eenige Blitongsche visschen, door den heer Dr. Croockewit tijdens zijn verblijf op dit eiland verzameld. Deze vischsoorten, allen in zee gevangen, zijn 10 in getal t. w. *Mesoprion Russellii* Blkr., *Mesoprion annularis* Blkr., *Helotes sexlineatus* CV., *Sillago acuta* CV., *Platycephalus insidiator* Bl., *Dentex tambulus* CV., *Pentapus setosus* CV., *Platax bataviensis* CV., *Belone leiuroïdes* Blkr en *Synaptura pan* Cant. (zie Natuurk. Tijdschr. v. Neêrl. Indie Jaarg I bladz. 478).

Later vertrok naar Blitong mijn vriend, de heer Corns. de Groot, ingenieur van het mijnwezen, ten einde onderzoek te doen naar de geologische gesteldheid van dit eiland, en in het bijzonder naar zijnen tinrijkdom. Ik noodigde dezen verdienstelijken natuurkenner uit, op Blitong te trachten, de daar levende zoetwatervisschen te verzamelen en aan de welwillende voldoening aan dit verzoek heeft deze bijdrage haar ontstaan te danken. Is de ichthijologie van den Indischen Archipel in het algemeen zeer verwaarloosd geworden, vooral is zulks het geval ten opzigte der zoetwatervisschen en van talrijke aanzienlijke eilanden van den Indischen Archipel is tot nog toe geene enkele species van zoetwatervisschen bekend geworden, niettegenstaande deze studie voor de geographische zoölogie van meer

Digitized by Google

belang is, dan de studie der zeefauna, welker vertegenwoordigers, uit den aard van de middenstof, waarin zij leven, aan minder beperkingen in hunne woonplaatsen onderworpen zijn. De verzameling van den heer De Groot, hoezeer niet meer dan 15 soorten bevattende, is niet onbelangrijk en bevat eenige species, welke tot nog toe op geen der overige eilanden van den Soenda-Molukschen Archipel zijn aangetroffen.

De 15 boven bedoelde soorten zijn de volgende.

1. *Catopra Grootii* Blkr. nov. spec.
2. *Nandus nebulosus* Blkr. = *Bedula nebulosus* Gr. Hardw.
3. *Betta anabatoïdes* Blkr.
4. *Ophicephalus marulioïdes* Blkr.
5. „ *marginatus* CV.
6. *Mastacembelus maculatus* CV.
7. *Silurus phaiosoma* Blkr.
8. *Bagrus micropogon* Blkr. nov. spec.?
9. *Pimelodus cyanochloros* Blkr.
10. *Clarias punctatus* CV.
11. *Barbus lateristriga* CV.
12. „ *blitonensis* Blkr. nov. spec.
13. *Leuciscus cephalotaenia* Blkr. nov. spec.
14. *Hemiramphus phaiosoma* Blkr. nov. spec.
15. *Luciocephalus pulcher* Blkr.

Vijf dezer soorten beschouw ik als nieuw voor de wetenschap, hoezeer *Bagrus micropogon* nog met eenigen twijfel, daar zij mogelijk den zeer jeugdigen leeftijd voorstelt van *Bagrus poecilopterus* K. v. H. van Java. Voorts komen van de bovengenoemde soorten tevens op de fauna van Java: *Ophicephalus marginatus* CV., *Mastacembelus maculatus* CV., *Pimelodus cyanochloros* Blkr., *Clarias punctatus* CV. en *Barbus lateristriga* CV.; — op de fauna van Borneo: *Betta anabatoïdes* Blkr., *Ophicephalus marulioïdes* Blkr., *Silurus phaiosoma* Blkr., en *Luciocephalus pulcher* Blkr.; — en op de fauna van Sumatra, *Mastacembelus maculatus* CV. en *Pimelodus cyanochloros* Blkr. Men mag hieruit opmaken, dat de zoetwatervischfauna van

Digitized by Google

Blitong, afgescheiden van de haar eigene soorten, in verwantschap het midden houdt tusschen die van Java en Borneo.

Alle 15 bovengenoemde species zijn gevangen in het stroomgebied der Tjiroetjoep, in het westelijk gedeelte van het eiland, nabij de plaatsen, waar door den heer De Groot vrij rijke tingronden zijn gevonden, met welker ontginning reeds een begin gemaakt is. In het geheel zijn mij thans de volgende 25 soorten van Blitong bekend.

1. *Mesoprion Russellii* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
2. „ *annularis* Blkr. ibid.
3. *Helotes sexlineatus* CV. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 171.
4. *Sillago acuta* CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
5. *Catopra Grootii* Blkr.
6. *Nandus nebulosus* Blkr.
7. *Platycephalus insidiator* Bl. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
8. *Dentex tambulus* CV. ib. XXIII Sparoïd.
9. *Pentapus setosus* CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 175.
10. *Platax bataviensis* CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetodont.
11. *Betta anabatoïdes* Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 269.
12. *Ophicephalus maruloïdes* Blkr. ib. II p. 424.
13. „ *marginatus* CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Vissch. Doolhofv. Kieuw.
14. *Mastacembelus maculatus* CV.
15. *Silurus phaiosoma* Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 428.
16. *Bagrus micropogon* Blkr.
17. *Pimelodus cyanochloros* Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI N. Bijdr. Silur. Jav.
18. *Clarias punctatus* CV. ibid. Siluroïd. batav. conspect.
19. *Barbus lateristriga* CV.
20. „ *blitonensis* Blkr.
21. *Leuciscus cephalotaenia* Blkr.
22. *Belone leiuroïdes* Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 479.
23. *Hemiramphus phaiosoma* Blkr.
24. *Luciocephalus pulcher* Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 273.
25. *Synaptura pan* Cant. Verh. Bat. Gen. XXIII Snoek. Vissch.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

NANDOÏDEI.

Catopra Grootii Blkr.

Catopr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{5}$ fere in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{4}$ in ejus altitudine, capite obtuso convexo $3\frac{3}{5}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 4 in longitudine capitis; linea rostro-dorsali ante oculos convexa, supra oculos leviter concava; rostro convexo longitudine oculum aequante; maxillis aequalibus, superiore protractili sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis parvis, antice serie externa majoribus conicis, vomere parvis in thurmam oblongam transversam antice in palato collocatis; dentibus palatinis parvis utroque latere in vittam gracilem obliquam dispositis; dentibus pterygoïdeis granulosis in laminam oblongam ovalem, lingualibus granulosis in laminam magnam lageniformem collocatis; denticulis suborbitalibus vix conspicuis; praeoperculo subrectangulo, angulo rotundato leviter tantum denticulato; interoperculo edentulo; squamis ctenoïdeis ciliis minimis pluriseriatis, parte basali flabelliforme striatis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali, 15 p. m. in serie verticali; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata, sub pinnae dorsalis radiosae parte posteriore interrupta et infra sub parte ejus anteriore reïncipiente; pinnis basi squamosis, dorsali et anali radiosis rotundatis caudalem attingentibus, dorsali spinosa spinis mediis ceteris longioribus, parte radiosa humiliore; anali spina media ceteris longiore; pectoralibus obtusis ventralibus acutis vix longioribus, $4\frac{4}{5}$ in longitudine corporis; caudali rotundata $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis; colore corpore pinnisque olivaceo-viridi.

B. 6. D. 13/16 vel 13/17. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo speciminis unici 184'''.

Aanm. Deze soort is de derde *Catopra*, mij van den Indischen Archipel bekend geworden. Java bezit *Catopra nandoïdes*, Borneo *Catopra fasciata*. Deze drie soorten hebben

Digitized by Google

groote verwantschap met elkander, doch laten zich door volgende kenmerken gemakkelijk van elkander onderscheiden.

Catopra fasciata Blkr. 12 zwartachtige dwarsche banden over het ligchaam. D. 13/16 of 13/17. P. 2/14.

Catopra nandoïdes Blkr. Ligchaam zonder banden. D. 14/16 of 14/17. P. 2/14. Snuit niet bol.

Catopra Grootii Blkr. Ligchaam zonder banden. D. 13/16 of 13/17. P. 2/12. Snuit bol.

Ik noem de bovenbeschrevene nieuwe soort naar den heer Corns. de Groot, aan wien de wetenschap de eerste kennis der zoetwaterfauna van Blitong te danken heeft.

Nandus CV.

Pinna dorsalis unica. Dentes maxillares, palatini, vomerini et linguales setacei, pterygoïdei granulosi in thurmam gracilem collocati. Os suborbitale non denticulatum. Praeoperculum denticulatum. Operculum spina unica. Membrana branchiostega radiis 6. Linea lateralis interrupta. Maxilla superior protractilis.

Nandus is zeer na verwant aan *Catopra* (zie Nat. Tijdschr. Ned. Indië Jaarg. II), doch verschilt er van, doordien er de tongtanden zeer dun zijn en op eene smalle plaat vereenigd, wat ook met de vleugelbeenstanden het geval is. Voorts heeft *Nandus* de onderoogkuilsbeenderen ongetand en het operkel slechts met een' enkelen doorn gewapend. *Catopra* en *Nandus* zijn geslachten, welke in verwantschap het midden houden tusschen de *Chromides* en de *Percoïden* en welligt te brengen zijn tot eene eigene familie. Het niet volkomen vereenigd zijn der onderste keelgatsbeenderen sluit ze van de *Labroïden* uit, waarmede overigens hunne inwendige organisatie ze verwant doet zijn. Zij schijnen voor de zoete wateren van Zuid-Azië en den Indischen Archipel te wezen, wat de *Chromides* zijn voor de zoete wateren van Zuid-Amerika. Waarschijnlijk zullen latere nasporingen nog meerdere soorten van *Nandus* en *Catopra* in de zoete wateren dezer gewesten doen kennen.

Digitized by Google

Nandus nebulosus Blkr.

Nand. corpore oblongo compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 3⅓ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3⅓ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; maxilla superiore valde protractili alepidota, ore clauso maxilla inferiore paulo breviore, sub oculi parte posteriore desinente; dentibus maxillaribus, vomerinis, palatinis, pterygoïdes et lingualibus in vittas graciles dispositis; osse suborbitali humillima; praeoperculo rotundato, margine posteriore leviter emarginato denticulis vix conspicuis; interoperculo leviter denticulato; spina operculari plana acuta; squamis ciliatis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis radiosae parte posteriore interrupta; pinna dorsali profunde emarginata, parte spinosa parte radiosa humiliore, spinis 3ª, 4ª et 5ª spinis ceteris longioribus, parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus rotundatis et ventralibus acutiusculis 5⅔ circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª spinis 1ª et 3ª longiore, parte radiosa rotundata, caudali convexa 5⅓ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fusco, lateribus inferneque aurantiaco-rufo diffuse transversim fusco fasciato; pinnis dorsali spinosa fusca, pectoralibus olivaceis, ceteris aurantiacis fusco maculatis et variegatis.

B. 6. D. 14/11 vel 14/12. P. 1/15. V. 1/5. A. 3/5 vel 3/6. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Bedula nebulosus* Gr. Hardw. Illustr. Ind. Zoöl. II Pisc. tab. 1 fig. 2?

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo speciminis unici 111‴.

Aanm. Deze soort verschilt van *Nandus marmoratus* CV. door sterken operkeldoorn, onder het oog eindigende bovenkaak, aanmerkelijk grootere borst- en buikvinnen, veel minder schubben op eene overlangsche rei, ongeschubte bovenkaak enz. In habitus en kleurteekening heeft zij zeer groote overeenkomst met *Bedula nebulosus* van de Illustrations of Indian Zoölogy, met welke species ik geneigd ben haar voor identisch te houden. Is zulks het geval, dan is de aangehaalde afbeelding in meerdere opzigten onjuist, vertoonende zij het oog te klein, de onderkaak te ver voor de bovenkaak uitstekende, de bovenkaak te ver achterwaarts reikende, het praeoperkel ongetand, den operkeldoorn in het geheel niet, enz. Bovendien tel ik op die afbeelding slechts

Digitized by Google

13 rugvindoornen, wat zijne reden kan hebben in eene individuële verscheidenheid. De heer CANTOR (Malaijan Fishes p. 17) brengt *Bedula nebulosus* Gr. Hardw. tot *Nandus marmoratus* CV. even als *Bedula Hamiltonii* Gray (Illustr. Ind. zoöl. II Pisc. tab. 1 fig. 3). Ten opzigte van laatstgenoemde species stem ik den heer CANTOR bij, maar GRAY heeft mijns inziens zeer te regt beide afbeeldingen beschouwd als tot verschillende soorten te behooren.

NOTACANTHINI.

Mastacembelus maculatus CV. Poiss. VIII p. 340. Règn. an. éd. d. luxe tab. 55 fig. 1.

Mastac. corpore elongato compresso, altitudine 10 circiter in ejus longitudine; capite 7 circiter in longitudine corporis; rostro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in longitudine capitis, apice tentaculis 2 trilobo, parte producta rictum longitudine aequante; praeoperculo dentibus vel spinis nullis; linea laterali cauda inconspicua; squamis parvis, totis striatis, cycloïdeis, lateribus 180 p. m. in serie longitudinali; pinnis verticalibus unitis; appendice anali conica longa; caudali vix distincta rotundata; dorsali post apicem pinnae pectoralis incipiente, parte spinosa longitudine partem radiosam aequante, spina postice spinis ceteris multo majore; anali spina 2ª valida magna, parte radiosa paulo ante pinnam dorsalem radiosam incipiente; pectoralibus rotundatis; colore corpore superne viridescente-fusco, inferne viridescente-flavo; lateribus fusco nebulatis; pinnis verticalibus flavo marginatis, dorsali viridi et fusco variegata, basi maculis nigricantibus; anali nigricante-fusca.

B. 6. D. 26-60 ad 30-70. P. 22 vel 23. A. 59 ad 69. C. 16 p.m.

Synon. *Rhynchobdella maculata* Reinw.
Mastacemble tacheté CV. Poiss. VIII p. 340.
Mastacemble maculé CV. Règn. anim. éd. de luxe tab. 55 fig. 1.
Ikan Arehlot Sundanens.

Habit. Blitong, Java, Sumatra, in fluviis.

Longitudo 16 speciminum 125''' ad 280'''.

Varietas: *chrysogaster*, ventre immaculato. Habit. Java (Buitenzorg, Tjipannas), Sumatra (Pajacombo, Solok).
dictyogaster, ventre fusco reticulato. Hab. Blitong.

Aanm. In mijne Bijdrage tot de kennis der *Notacanthini* van den Soenda-Molukschen Archipel (Verh. v. h. Bat. Gen.

Digitized by Google

v. K. en W. vol. XXIII), heb ik de diagnose dezer soort gegeven, volgens hare in de groote Histoire des Poissons voorkomende beschrijving. Sedert ben ik in het bezit gekomen van een aantal exemplaren van Java, Sumatra en Blitong, waardoor ik in staat gesteld ben, hare kenmerken naauwkeuriger op te geven. Deze soort is vooral merkwaardig door haar ongewapend praeoperkel, en zou daardoor zelfs uit het geslacht *Mastacembelus* behooren weg te vallen, indien de praeoperkeldoornen, door Cuvier Valenciennes als generisch karakter beschouwd, zulks inderdaad waren, wat ik echter niet kan aannemen, omdat *Mastacembelus maculatus* overigens in de wezenlijke kenmerken met de andere soorten van *Mastacembelus* overeenkomt.

SILUROÏDEI.

Bagrus micropogon Blkr.

Bagr. corpore elongato compresso, altitudine 8 circiter in ejus longitudine; capite acuto 4¼ circiter in longitudine corporis, duplo longiore quam alto sed minus duplo longiore quam lato; dorso humili; linea rostro-dorsali declivi rectiuscula, vertice tantum convexiuscula; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis; rostro oculo duplo longiore, ante os prominente; scuto capitis cristaque interparietali glabris; crista interparietali trigona aeque longa ac basi lata, tota conspicua, os interspinosum glabrum non attingente; cirris 8 gracilibus, nasalibus oculum attingentibus, labialibus oculum superantibus, inframaxillaribus aperturam branchialem non attingentibus; labiis carnosis; maxilla superiore inferiore longiore; dentibus maxillis setaceis pluriseriatis, vomero-palatinis pluriseriatis in vittam semilunarem simplicem dispositis; osse scapulari vix rugoso acuto; pinna dorsali spina corpore paulo altiore postice dentata; dorsali adiposa tota ejus longitudine a dorsali radiosa remota, anali opposita eamque postice superante, oblonga, rotundata; pinnis pectoralibus acutis capite multo brevioribus, spina crassa postice valde dentata; ventralibus capite duplo brevioribus; anali rotundata corpore non humiliore; caudali valde excisa lobis acutissimis aequalibus 5 in longitudine corporis; colore corpore fuscescente fusco profundiore nebulato; pinnis rufis nigro late fasciatis.

B. 10. D. 1/7. P. 1/8. V. 1/5. A. 4/12 vel 5/11. C. 17 et lat. brev.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo speciminis unici 79'''.

Digitized by Google

Aanm. Deze species behoort tot die soorten van *Bagrus* met 8 cirri en onafgebrokene rei ploegbeen-gehemeltetanden, bij welke de vetvin ongeveer dezelfde lengte heeft als de aarsvin en de achterhoofdskam niet tot aan het tusschendoornsbeen reikt. Zij staat in verwantschap zeer nabij *Bagrus poecilopterus* K. v. H. van Java en heeft daarvan de dunne korte voeldraden, vooruitstekenden snuit en algemeene kleurteekening. *Bagrus poecilopterus* K. v. H. bevindt zich tot nog toe niet in mijne verzameling, doch ik bezit er eene fraaije afbeelding van, afkomstig uit de teekeningen der voormalige Natuurkundige Kommissie. Deze afbeelding wijkt in zooverre van de beschrijving van Cuvier Valenciennes af, dat de rugdoorn er duidelijk getand is, de rugvin er 7 en de borstvin 8 stralen vertoont, even als bij bovenbeschrevene soort. Vergelijk ik echter mijn specimen met die afbeelding, dan blijkt het, dat het veel ranker van kop en ligchaam is, grootere oogen en zeer spits uitloopende staartvinkwabben heeft, minder regelmatig gekleurd is, en de lipdraden er tot achter het oog reiken. Ik houd mijn specimen daarom voor eene eigene soort, tot dat nadere waarnemingen kunnen doen blijken, dat deze verschillen slechts toe te schrijven zijn aan den leeftijd, bedragende de lengte van mijn specimen nog niet de helft van die der bedoelde afbeelding.

CIJPRINOÏDEI.

Barbus lateristriga CV. Poiss. xvi p. 120.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis, diametro 1 a se invicem distantibus; rostro convexo oculo breviore; maxilla superiore inferiore vix longiore, verticaliter deorsum protractili, ante oculum desinente; ore antico; cirris maxillaribus labialibus brevioribus, maxillaribus oculi marginem anteriorem, labialibus praeoperculi partem posteriorem attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis conicis, serie externa 4 uncinatis et subuncinatis; osse scapulari trigono obtuso rotundato; linea frontali declivi rectiuscula;

Digitized by Google

dorso elevato ventre convexiore, linea dorsali vix angulata antice valde convexa; linea ventrali rotundata; linea laterali infra lineam rostro-caudalem descendente, concava; squamis radiatim striatis, lateribus 24 p. m. in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali acutiuscula non emarginata, corpore minus duplo humiliore, spina denticulata capite breviore ventralibus opposita; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis longitudine aequalibus capite brevioribus, pectoralibus ventrales non attingentibus; anali acutiuscula non emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo-viridi, lateribus inferneque flavescente-argenteo; dorso lateribusque fasciis 2 transversis violaceo-nigricantibus, fascia anteriore dorso-pectorali, fascia posteriore dorso-ventrali; cauda fascia longitudinali violaceo-nigricante; pinnis flavescente-roseis, dorsali analique marginem versus violascentibus.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/13. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Barbeau au trait latéral* CV. Poiss. XVI p. 120.
Ikan Dokkum Sundan.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.
Tjampea, Buitenzorg, Javae insulae, in flumine Tjidani.

Longitudo 3 speciminum 80‴ ad 95‴.

Aanm. Ik vond deze soort in 1850, tijdens een verblijf te Tjampea en ontving haar in 1851 van den heer Teijsmann van Buitenzorg. Volgens de waarnemingen van Kuhl en Van Hasselt komt zij ook te Sading wetan voor. De heer Valenciennes heeft deze plaats van voorkomen verkeerdelijk gehouden voor den inlandschen naam der soort. Het Blitongsche specimen is 87‴ lang en behoort tot eene varieteit met eene ronde violet-zwarte vlek boven het begin van de basis der aarsvin. Bij dit specimen gaat ook de tweede dwarsband tot aan den anus en vereenigt zich daar met dien der tegenovergestelde zijde.

Barbus blitonensis Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅔ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite 5 in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 a se invicem distantibus; rostro convexo oculo breviore; maxilla superiore inferiore vix longiore, verticaliter deorsum protractili, ante oculum desinente; ore antico; cirris maxillaribus cirris labialibus brevioribus, maxillaribus pupillam, labialibus oper-

Digitized by Google

culum attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis conicis, serie externa 4 vel 5 subuncinatis; osse scapulari trigono, obtuso, rotundato; linea frontali declivi convexiuscula; dorso elevato ventre convexiore; linea dorsali angulata, antice vix convexa; linea ventrali rotundata; linea laterali infra lineam rostro-caudalem descendente, concava; squamis radiatim striatis, lateribus 24 p. m. in serie longitudinali, 8 vel 9 in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali acutiuscula, non emarginata, corpore minus duplo humiliore, spina denticulata capite breviore ventralibus opposita; pinnis pectoralibus acutis ventralibus acutis paulo longioribus, capite brevioribus, ventrales non attingentibus; anali apice rectangula non emarginata, corpore triplo fere humiliore; caudali profunde emarginata lobis acutis, aequalibus, $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne aureo-viridi, inferne viridescente-argenteo; dorso macula diffusa violaceo-nigra ad basin pinnae dorsalis; cirris labialibus nigricantibus; pinnis rubris, anali fusco marginata.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo speciminis unici 117‴.

Aan. Deze species heeft groote verwantschap met *Barbus lateristriga* CV. doch onderscheidt er zich van, behalve door het gemis der dwarsche en overlangsche violet-zwarte banden, door ranker ligchaam, langere voeldraden, minder stompen snuit, minder bollen rug, één straal meer in de borstvin enz. Zij moet ook na verwant zijn aan *Barbus roseipinnis* CV. van Pondicherij, doch deze mist de violet-zwarte rugvlek en is overigens in de groote Histoire naturelle des Poissons te onnaauwkeurig beschreven, om over de identiteit te kunnen oordeelen, eene identiteit welke, de woonplaatsen in aanmerking genomen, niet te verwachten is.

Leuciscus cephalotaenia Blkr.

Leucisc. corpore elongato compresso, altitudine 5 ad $5\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro 1 et paulo a se invicem distantibus; rostro acuto oculo non vel vix longiore; maxilla superiore maxilla inferiore vix breviore, paulo protractili, ante oculum desinente; maxilla inferiore valde adscendente, symphysi uncinata; dentibus pharyngealibus triseriatis, serie externa 5 curvatis subuncinatis; osse scapulari

Digitized by Google

trigono apice rotundato; linea rostro-dorsali capite declivi recta, dorso convexa; dorso ventre non vel vix convexiore; ventre obtuso non carinato; linea laterali valde concava, lineae ventrali valde approximata et parallela, basin pinnae caudalis attingente; squamis parte libera et basali radiatim vel longitudinaliter striatis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie verticali; pinna dorsali pinnas ventrales inter et analem sita, acuta, non emarginata, corpore vix humiliore; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis, pectoralibus ventralibus longioribus sed ventrales non attingentibus, ventralibus analem non attingentibus; anali acuta, vix emarginata, dorsali vix longiore et humiliore; caudali profunde emarginata, lobis acutis 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne dilutiore; capite fascia rostro-operculari coerulea; lateribus guttis profunde coeruleis in series 2 vel 3 longitudinales dispositis; pinnis viridescentibus, caudali medio vitta longitudinali coerulea.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 1/14 vel 1/15. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo 8 speciminum 85‴ ad 103‴.

Aanm. De Indische Archipel bezit vrij talrijke soorten *Leuciscus* met lang slank ligchaam, spitsen kop, zeer korte aarsvin en gehaakte onderkaak, de rugvin geplaatst tusschen buikvinnen en aarsvin, en met groote schubben,—zooals *Leuciscus cyanotaenia* Blkr., *Leuciscus kalochroma* Blkr., *Leuciscus dusonensis* Blkr., *Leuciscus Einthovenii* Blkr., en andere nog onbeschrevene species, welke in mijne groote verhandeling over de Cyprinoïden van den Indischen Archipel gepubliceerd zullen worden. Van alle die soorten laat zich de bovenstaande bij den eersten oogopslag onderkennen door den donkerblaauwen snuitoperkelband en door de reijen blaauwe vlekken langs de zijden. Bij *Leuciscus daniconius (Cyprinus daniconius* H. Buch.), gaat ook de kopband tot aan den snuit, maar deze soort is korter van ligchaam dan *Leuciscus cephalotaenia*, mist de reijen zijvlekken en zou (wat ik echter betwijfel) de zijlijn regt over het midden der zijden hebben. Nog grooter schijnt de verwantschap te zijn van *Leuciscus cephalotaenia* met *Cyprinus anjona* H. Buch. van *Bengalen*, welke langwerpiger is dan *Leuciscus daniconius*, twee reijen zwarte zijvlekjes heeft, doch den snuit stomp, de oogen hoog en het

Digitized by Google

profiel van den rug sterk naar den nek dalende, terwijl er van geen snuitoperkelband gesproken wordt.

LUCIOCEPHALOÏDEI.

Luciocephalus pulcher Blkr.

Ik beschreef deze soort reeds in mijne Bijdragen tot de kennis der Ichthijologische fauna van Borneo. De heer Corns. de Groot verzamelde op Blitong 4 exemplaren van 76''' tot 180''' lengte en de grootste alzoo 60''' langer dan het grootste mijner Borneosche specimina en dan de afbeelding in de Illustrations of Indian Zoölogij. Deze uiterst merkwaardige soort, welke aan het hoofd eener afzonderlijke familie behoort te staan, waarvan zij tot nog toe de eenige bekende representante is, ondergaat met toenemenden leeftijd aanmerkelijke wijzigingen in hare kleuren, zoodat de donkerbruine kaakstaartband ligter wordt en zich over het geheele ligchaam en de vinnen zwartachtige ronde vlekjes vertoonen. Bij de anatomische aanteekeningen, vroeger medegedeeld, kan ik nog voegen, dat er geene zwemblaas aanwezig is. In de maag van een der grootste specimina vond ik een twintigtal zeer jonge vischjes, met den dojerzak nog ver buiten de buikholte uitpuilende, in welke ik *Leuciscus cephalotaenia* meen te herkennen.

ESOCES.

Hemiramphus phaiosoma Blkr.

Hemiramph. corpore elongato compresso, altitudine 9 et paulo in ejus longitudine; dorso rectiusculo; ventre prominente; capite $3\frac{1}{4}$ circiter, rostro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; maxilla superiore longiore quam lata lanceolata; dentibus maxillaribus minimis aequalibus; oculis diametro $1\frac{1}{2}$ circiter in capitis parte postoculari, diametro 1 a se invicem distantibus; membrana submaxillari humili; squamis latcribus 70 ad 80 in serie longitudinali; pinna dorsali anali plus duplo longiore, radio 1° longe ante analem inserto; pectoralibus acutis capitis parte postoculari et ventralibus multo longioribus; ventralibus antice in 4ª sexta corporis parte sitis radio postico ceteris non longiore; anali dorsali humiliore

Digitized by Google

radiis tumefactis; caudali integra, convexa, 6½ circiter in longitudine totius corporis; colore toto corpore pinnisque fusco.

B. ? D. 1/20. P. 1/9? V. 1/5. A. 1/8? C. 16 et lat. brev.

Habit. Blitong, in flumine Tjirutjup.

Longitudo speciminis unici 52'''.

Aanm. Deze soort laat zich zeer gemakkelijk van alle bekende onderscheiden door haar bruin ligchaam, korte onderkaak, lange rugvin, bolle staartvin en kleine schubben. Het eenige specimen, naar hetwelk bovenstaande beschrijving genomen is, heeft mij niet duidelijk genoeg het aantal kieuw-, borstvin-en aarsvinstralen laten herkennen.

Scripsi Batavia Calendis Decembris MDCCCLI.

Digitized by Google

GEOGNOSTISCH UITSTAPJE

NAAR DE

ZUIDKUST VAN CERAM.

DOOR

C. F. A. SCHNEIDER.

Door de welwillende ondersteuning van den gouverneur der Moluksche eilanden in de gelegenheid gesteld zijnde, een geognostisch uitstapje naar een gedeelte van Ceram's zuidkust, genaamd Batoe tambaga, te doen, wil ik, nopens het resultaat van dit reisje, het navolgende kort mededeelen.

Ceram vormt aan zijne westzijde een schiereiland, dat zich van het n. n. o. naar het z. z. w. uitstrekt, en doorsneden wordt van eene in dezelfde rigting loopende bergketen, welke als een zijdelijke tak van de grootere bergketen van Ceram's centraal-gebergte moet beschouwd worden. Een andere en kleinere tak loopt in z. z. o. rigting naar het strand en stelt aldus, met den bovengenoemden tak eenen driehoekigen bergketel daar, welke zich als laag land (Niederung), met eene uitgestrektheid van ongeveer 1½ □ m. voordoet, en van eenige kleine rivieren doorsneden is. In deze uitgestrektheid liggen de negorijen Iha, Loehoe, Lahat, Kahila, Hoelang en Lokki.

Digitized by Google

Tot beter overzigt zal ik het zoo even beschreven gedeelte van Ceram's kust, bepaaldelijk tot onderwerp mijner nasporingen gediend hebbende, verdeelen in drie distrikten, te weten.

1. Het distrikt van af Iha tot Loehoe.

2. Het distrikt van af Loehoe tot halfweg tusschen Kahila en Hoelang, of het gedeelte van het laag land, en

3. van daar af tot Batoe mas bij Lokki, welke uitgestrektheid gewoonlijk Batoe tambaga genaamd wordt.

1. Het eerste dezer distrikten is van wege de geringe middelen, welke ter mijner beschikking stonden, slechts oppervlakkig kunnen worden onderzocht. Het doet zich voor als een afgebroken bergwand, welks bovenste gedeelte uit met berggruis vermengde kleiaarde bestaat, terwijl aan het onderste gedeelte de kleiaarde, in lei overgaande, tot aan zee toe bestaat uit lagen blaauwe ijzerleiaarde en aluin of brandlei van afwisselende gedaante.

In de nabijheid van Loehoe zijn eenige kleine rivieren, in welke zich meer of minder groote steenen bevinden, uit kwarts, brekciënkalk, ijzerkwarts, lei, leiporphier, graauwakke, stukken aluinlei, en pechsteen bestaande. Dezelfde steenen vindt men met kwartskiezel aan het strand. Het water is helder en zuiver van smaak.

Aan het oosteinde van de negorij Loehoe begint het tweede distrikt. Het strand is hier laag, begroeid met mangi-mangi boomen (Rhizophoren). De zeegrond is vast en bestaat grootendeels, even als het strandgesteente, uit glimmende brandlei en kolenletten. Van het strand naar het binnenland toe wordt de grond meer of min moerassig en is begroeid met sagobosschen, eenige klapperboomen en moerasstruiken, bewoond door moerasvogels, terwijl in de rivieren van dit gedeelte zich krokodillen ophouden.

Aan de oevers van een dezer rivieren, welke ik een eind wegs opging, bestond het land uit kleiaarde met berggruis, stukken van kwarts en brandlei, terwijl ook de bodem der rivier

Digitized by Google

meest uit kleine stukken dezer lei, met stukken van houttinsteen en zand zamengesteld was. In dit gedeelte zijn denkelijk de kolenlagen het naast aan de aardoppervlakte; misschien liggen zij zelfs nader aan den oorsprong der rivier, waar deze meer kracht heeft om de hoogere stukken weg te spoelen geheel bloot.

Nadat deze streek laag land verscheidene hoeken heeft gevormd, wordt het strand hooger en er vertoonen zich weder de muurachtige afsnijdingen. Het bovenste gedeelte van dezen muur is kleiaarde met losse steenen, onder welke weder horizontale lagen van ijzerlei, ijzerklei, aluinlei, brandlei houdend kornisch tin afwisselen. De ijzerleiaarde is rijk aan zwavelzuur ijzer, zwavelijzer en aluin.

Bij dit eerste gedeelte, waarmede het derde distrikt eenen aanvang neemt, liggen twee kleine eilanden, welke afgespoeld van de vaste kust en van dezelfde formatie zijn, schijnbaar daarstellende den romp van een schip met eene kleine sloep op sleeptouw en daarom Batoe kapal genaamd. Hierachter begint het tweede gedeelte van het derde distrikt en valt de voet van de eenen bergketel vormende bergketen als eene steile afhelling in zee, waardoor het gezigt op deze plaats zeer belemmerd wordt; de bovenste laag echter bestaat, even als de bovenste laag der genoemde muren, uit kleiaarde, of liever berggruis. De losse steenen zijn stukken van kwarts, glimmende brandlei, zuivere klompen zwavelkies, deels verweerd en dus met kristallen van zwavelzuur ijzer vermengd, gedeeltelijk als kristallen uit het gesmolten metaal afgezet en vermengd met zwavellood. Ik vermeen, dat deze laag zwavelijzer een nest vormt in de steenkolenbedding analoog aan de Waldenburger beddingen. Ook vindt men er stukken van leisteen en graauwakke. Het strand is bedekt met kiezel. Hier staat het huis van eenen Arabier, een hadji, welke vergunning heeft gekregen, daar ter plaatse goud te zoeken. Het huis, ongeveer 10 schreden van het strand verwijderd, was gesloten; in de voorgaanderij echter zag men eenige kisten met verweerd zwavelijzer. Voor dit huis was een tweede, waar zich de mijn

Digitized by Google

bevond, waaruit deze Arabier het zwavelijzer groef. Deze mijn was, naar opgave van den orang toewah, welke mij vergezelde, 5 vademen diep en had van boven eene bemetselde opening van omtrent 4 □ voet; zij was met naar ijzer smakend water opgevuld. De naast deze mijn liggende uitgeworpen grond bestond uit kies, ijzerlei en plastische thoon; buiten haar had men nog eene put gegraven, waarvan het water ook een' ijzersmaak had, terwijl in den omtrek van het huis randjoes geplaatst waren.

Dit tweede gedeelte is van eene geringe uitgestrektheid, en achter hetzelve begint het derde of laatste gedeelte, alwaar de muurachtige, bij 100 voeten hooge bergafsnijdingen zich herhalen; ook hier was de volgorde der lagen als vroeger en de stapeling horizontaal. Digt bij zee wordt het leigesteente vaster en in dit laatste lagen groote blokken leiporphier, vermengd met kristallen van kwarts, ijzerkwarts en de reeds vroeger genoemde metalen; dit gesteente wordt batoe mas, ook batoe tambaga genaamd, en de geheele landstreek is hiernaar genoemd.

Zeer wenschelijk is een nader onderzoek naar steenkolen, aangezien de brandlei toch gewoonlijk het dak uitmaakt der steenkolen, welke hier in het vlakke gedeelte zouden moeten opgespoord worden.

Rivier van Hila.

Terugkeerende van Loehoe, maakte ik een tweede uitstapje van Hila langs de rivier, welke zich in de nabijheid van het fort met vele krommingen in noordwestelijke rigting in zee stort en met regt een bergstroom genoemd mag worden, uithoofde harer groote en plotselinge opzwellingen, waardoor reusachtige rolsteenen, die in sterke tegenstelling met de anders ondiepe rivier zijn, medegevoerd worden. De monding is wijd en sedert eenige jaren zeer vergroot, terwijl de werkelijke mond iets verlegd is.

Terwijl het land aan de kust van Ceram door langzame

Digitized by Google

bezinking ontstaan is, vertoont zich de omtrek dezer rivier integendeel plutonisch. In den mond dezer rivier en aan het strand bestond het gesteente uit porphier en trachiet. De groote stukken waren door tras verbonden. De oevers der rivier worden aan den mond gevormd door afgebrokene bergzijden van geringe hoogte, welke naar boven met steile bergafhellingen en naar hooge muren gelijkende bergafsnijdingen, welker bovenste laag uit kleiaarde met berggruis bestaat, afwisselen. Onder deze lagen bevinden zich nu eens kalk- en dan weder leiformaties. De kalk vertoont zich als te zamen gehoopt kalkzand, mergel, druip-, en tufsteen, hier en daar eene grot vormende. De lei kwam altijd beneden het kleiachtige berggruis voor en zij maakt de gewone onderlaag van de door de rivier doorsnedene bergen uit. Daar waar de kleiaarde tot aan de rivierbedding nadert, was zij door ijzer rood gekleurd, meer of minder hard, met eene bijzonder groote hoeveelheid kristallen van metalen vermengd. Slechts op eene plaats heeft zij het voorkomen van zuiver ijzeroker. De lei was meer of min door de werking van het vuur veranderd, leiporphierachtig. Verder vond men blaauwe ijzerleiaarde, leisteen, welke nu en dan met groote hoeveelheden van kwarts doordrongen was (leiporphier), in zijne spleten en in de massa zelve tinsteen bevattende, welke met kristallen van eene als goud schitterende, purpere of zilverwitte kleur een prachtig aanzien aan dit gesteente gaf. Op de spleten der steenen zijn deze kristallen van 1 tot 2 strepen dik. Verweerd en met veel ijzer verbonden, doortrekt de tinsteen verder in dikkere aderen het overige leigesteente. De afhelling dezer aderen van erts was onder eenen hoek van omtrent 35 à 45 graden. Waar de lei meer met kwarts vermengd was, vertoonde zich op de breuk bismuthoker als een geel beslag en wel voornamelijk op lensvormige schubkristallen. Er kwamen ook groote stukken van roodijzerkwarts en zwarte amphibole voor. De door de rivier medegevoerde rolsteenen zijn aanvankelijk minder groot, maar worden naar boven toe reusachtig en het is vreemd, op welke wijze eene zoo ondiepe rivier zulke groote steenen heeft kun-

Digitized by Google

nen medevoeren; de meesten waren rond, enkelen waren bazaltpilaren van 10 tot 15 voeten lengte en 2 à 4 voeten diameter. Dit gesteente behoorde grootendeels tot de leiformatie en was porphier- en trachietachtig. De kleinere leirolsteenen, in den mond van de rivier waren rijk bezet met bovengenoemde kristallen en geheel en al van dit metaal doordrongen; naar boven toe worden zij grooter en bevatten meer kwarts. Men vindt er stukken leisteen, graauwakke, kwarts en roodijzerkwarts, waarop zich eene menigte kleine rooskleurige kristallen bevindt. Tegenover deze met kwarts doormengde lei liggen aan de oevers eenige stukken bolus.

Hoe meer ik den oorsprong der rivier naderde, des te reusachtiger werden de amphibolische steenen, welke uit porphier- en trachietachtigen pechsteen bestonden, waarvan de kleinere stukken door een onzuiver en geel tras tot rolsteenen verbonden zijn, hebbende het tras zelf een zwavelachtig voorkomen. Deze zwarte amphibole was nu eens meer porphier-, en dan weder meer trachietachtig, lava herinnerende; enkele stukken geleken op hoornblende, andere kleineren op obsidiaan. Ook dit gesteente was met tinsteen doordrongen.

De rivier is in den regel niet meer dan een halve el diep, maar rijst tot 4 en meer voeten, vooral op die plaatsen, waar door het reusachtige puimgesteente, natuurlijke sluizen en watervallen gevormd worden. De stroom is sterk en het water heeft eene blaauwgrijze kleur, is melkachtig, doch zuiver van smaak. In zijnen loop neemt deze rivier slechts eenige kleine kreken op, welke nu eens eenen waterval over hare rotsachtige wanden vormen, dan weder steil over rolsteenen zich daarin uitstorten; slechts eene enkele is van meer aanmerkelijke grootte.

Het ware wenschelijk geweest, de rivier tot aan haren oorsprong op te gaan, en wel des te meer, daar mij door eenige inboorlingen werd kenbaar gemaakt dat er boven eene solfatara bestaat. Volgens beschrijving van den heer Roorda van Eisinga eene uitbarsting aldaar plaats gehad hebbende, is misschien deze sol-

Digitized by Google

fatara daardoor gevormd. Het was mij echter onmogelijk den ouden krater dien dag te bezoeken, aangezien deze te ver gevorderd was en ook de medegenomene gidsen verzekerden, dat de oorsprong der rivier voor den avond niet te bereiken zoude zijn. Dien ten gevolge keerde ik, na van des morgens 7 tot des namiddags 3 uur de rivier te zijn gevolgd, naar Hila terug, waar ik ten 8 ure aankwam, zoodat het onderzochte gedeelte eene uitgestrektheid van 4 uren gaans zal bedragen.

Door dit mijn eerste uitstapje overtuigd, dat het opsporen van den oorsprong der rivier meer hulpmiddelen dan de mijne vorderde, zag ik van eenen tweeden togt af en keerde naar Amboina terug.

Ten slotte moet ik hier nog bijvoegen, dat ik bij het inzenden dezer bijdrage aan de Natuurkundige Vereeniging, foutief had medegedeeld, dat het tingehalte van enkele tingronden 70 tot 77 procent bedraagt. Deze opgave is overdreven en moet zoo verstaan worden, dat het moedergesteente ongeveer 10 procent erts bevat, en de erts 70 tot 77 pCt. tin (vergelijk dit tijdschrift Jaarg. II p. 668).

Digitized by Google

KWIKMIJNEN OP SUMATRA,

DOOR

G. WASSINK.

Toen eenige jaren geleden de rijkdommen van Californië en nu zeer onlangs van Sydney ontdekt werden, steeg er een kreet van verwondering op van zoodanig prikkelend en betooverend vermogen, dat duizenden uit alle deelen der wereld derwaarts snelden, en alles trotseerden om een' hartstogt te bevredigen of bot te vieren, die door de meestal overdrevene of ongerijmdste verhalen uit die landen tot eene ongehoorde hoogte was opgewekt.

Onder zulke omstandigheden, waarin zelfs de bedaardste mensch niet dan van gouden bergen droomde, kon het niemand verwonderen, dat onze landgenooten door den handel eenig voordeel zochten te trekken van den toestand waarin Californië zich bevond. Meer verwondering heeft het evenwel gebaard, te vernemen, dat sedert dien tijd de reeds zoo lang sluimerende Hollandsche spekulatiegeest is beginnen te ontwaken en wat daarbij opmerkingswaardig is, ten voordeele onzer eigene bezittingen.

Ik meen dezen gelukkigen ommekeer of beter verandering te mogen toeschrijven:

1°. aan den geest des tijds, die thans meer dan ooit leert, om niet dan na rijp beraad, zelfs dan nog met de meest mogelijke voorzigtigheid, het zegel zijner bewondering te hechten aan hetgeen van verre en uit den vreemde komt, al heeft dit vreemde voor ons Hollanders nog zoo veel aanlokkelijks, en derhalve tevreden te wezen, met datgene, wat voor de hand ligt.

Digitized by Google

2°. Aan het gouvernement van Indië, hetwelk met alle zijne beschikbare middelen het belang der partikuliere industrie bevordert en ondersteunt. De koncessie tot het aanleggen en bewerken van tinmijnen op het eiland Blitong aan partikulieren, is alleen het gevolg van een van gouvernementswege bevolen onderzoek naar de geologische gesteldheid van dat eiland door den ingenieur van het mijnwezen den heer Corns. de Groot, terwijl verdere onderzoekingen door deskundigen naar den bodem van eenige plaatsen op Java, Borneo, Sumatra en Celebes zijn gelast. Onder een vrijgevig gouvernement als het tegenwoordige, lijdt het geen' twijfel of de koncessie van Blitong zal een opwekkend voorbeeld zijn tot andere ondernemingen en exploitatiën van schatten, die welligt weinig behoeven onder te doen voor die van Californië en Sydney.

Is het ons niet reeds in jeugdigen leeftijd geleerd, dat het schoone, door de natuur zoo rijk bedeelde Sumatra schatten gouds, koper en ijzer, dit laatste gelijkstaande in hoedanigheid met het Zweedsche, bevat?

De wijze les: „zoekt en gij zult vinden," wacht dus slechts op hare toepassing. Misschien dat het volgende berigt, hetwelk mij door eene hooggeschatte hand is toegezonden, de gedachte toepassing eenigermate zal bespoedigen.

„Dat Sumatra kwik produceerde, was sedert geruimen tijd „bekend. De aderen, die den erts (natuurlijke cinnaber) in het „Maleisch „lingam" genaamd, bevatten, zijn gelegen in dis„trikten, die direkt onder ons gezag behooren. Daaromtrent „goede en zekere berigten in te winnen is bij de listige en „wantrouwende geaardheid, die den Maleijer kenmerkt, aan „zwarigheden onderhevig en vordert eene grondige kennis „van het volk, veel geduld en overleg. Het mogt den resident „der Padangsche bovenlanden, den onvermoeid werkzamen „en verdienstelijken luitenant-kolonel Van der Hart, geluk„ken, inlichtingen te erlangen, die aan een daarop in te „stellen onderzoek eene goede uitkomst beloofden. Nu ver„zocht hij den heer Netscher, adsistent resident van Tanah Da-

Digitized by Google

„ tar, zich plaatselijk van de gesteldheid van zaken te overtui-
„ gen. Aan de onderneming waren vele moeijelijkheden en ge-
„ varen verbonden. Wilskracht en bekwaamheid waren onont-
„ beerlijke vereischten om tot een welgelukken te geraken. Het
„ behoeft niet gezegd te worden, dat de heer Netscher zijne
„ zending goed volbragt."

„ In het kort zij hier medegedeeld, wat mij daarvan mogt
„ ter oore komen."

„ De bekende ader, die zeer uitgebreid en verscheidene palen
„ lang is, wordt aangetroffen aan den voet van een' op zich
„ zelven staanden berg Goenong Soempoeng genaamd. Deze is ge-
„ legen in de III Kotta's, welk distrikt, bij gelegenheid
„ der invallen van de grensvolkeren op onze bezittingen in het
„ jaar 1848, bij 's vijands vervolging door onze troepen be-
„ zocht, doch daarna weder verlaten werd. De cinnaber wordt
„ niet alleen op de oppervlakte der aarde gevonden, doch bij
„ ingravingen verkrijgt men den rijksten erts. Op vijftien voet
„ diepte (dieper is men nog niet gegaan), treft men de lin-
„ gam, die tot nu toe door wassching verkregen is aan tot in
„ stukken van 5 à 6 thails zwaarte."

„ De minst rijke grond, die aan de oppervlakte der aarde,
„ geeft bij wassching op een' dag 6 en meer thails erts. Een
„ dag werks van een' Maleijer bestaat uit slechts weinige uren
„ van middelmatige inspanning, terwijl de overige uren met
„ eten, drinken, rooken enz. gesleten worden. Hieruit is af te
„ leiden, wat bij eene nijvere behandeling van eene rijkere grond-
„ laag te erlangen zou zijn."

„ In den handel komt de cinnaber en het kwik voor. Het
„ laatste verkrijgen de Maleijers door verdamping. Deze be-
„ werking is der vermelding waardig. De fijngemaakte lingam
„ doen zij in een' gewonen aarden pot, gewoonlijk p. m. acht
„ thails, en daarover een aarden deksel. Om de ontsnapping
„ van den damp langs de randen van het onvolmaakt sluiten-
„ de deksel tegen te gaan, wordt daar langs eene soort van
„ rijpe pisang, pisang-lidi genaamd, ingewreven. Hieronder
„ nu wordt een houtvuur gestookt en gedurende de bewerking

Digitized by Google

„3 à 4 malen het deksel afgenomen, waartegen het kwik zich „heeft gezet en dit daarvan met een wollen lapje afgeveegd. „In den pot blijft eene witte asch over.

„Langs dezen zeer gebrekkigen weg, levert de erts 80% „zuiver kwik op. Dat eene betere bewerking meer opleve„ren zou, lijdt geenen twijfel. Opgaven daaromtrent geven „volgens Guibourt 86,21 pCt. en volgens Sefström 86,29 pCt.

„De omstreken der mijn zijn onbewoond; de exploitatie is „dan ook gering. De omstreken bevatten zeer rijke goudmij„nen, waardoor de Maleijer met den geringsten arbeid over„vloed kan hebben; iets, dat hij niet waardeert. De rijke „kwikader kan dus als het ware beschouwd worden als nog in „maagdelijken staat te verkeeren. Welke voordeelen aan eene „goede exploitatie daarvan verbonden zouden zijn is ligt na te „gaan."

„Hoezeer de prijs van het kwik aan de Europesche markt niet „zeer hoog is en vele rijke kwikaderen te Idra, Carniola en „Almaden in Spanje en ook in Californië ontgonnen worden, „schijnt het echter, dat de exploitatie toch aanzienlijke baten af„werpt. Ik herinner mij ergens het navolgende daaromtrent „gelezen te hebben.

„In Californië werd eene kwikmijn geëxploiteerd. Eensklaps „klinkt de verbazende goudmare, en er was bijna geen arbei„der meer te houden. Door het toeleggen van buitengewone „loonen werden zij echter overgehaald, het zekere boven het „onzekere te verkiezen. De ondernemers konkurreerden dus „als het ware tegen de rijke goudproduktie. Het mogt hun „gelukken, die konkurrentie vol te houden en nog steeds aan„zienlijke winsten uit hunne ontginningen te trekken."

„Uit het bovenstaande is dus gereedelijk af te leiden, dat „de exploitatie van het kwik op Sumatra eene uiterst winst„gevende industriële onderneming zoude zijn. De natuur„lijke rijkdom is dàår. Eenige Europesche en inlandsche „werklieden zouden voor zekere matige loonen der onderne„ming wel hunne krachten leenen. Er blijft nu slechts één „moeijelijkheid en deze is van veel gewigt. Hoe namelijk het

Digitized by Google

„kwik af te voeren? Eenige palen van de ader loopt de „rivier Batang hari, die zich later met den Djambi-stroom vereenigt, geheel bevaarbaar is en in acht dagen (dit is de tijd, „die de Maleijers er voor bezigen) kon zonder moeite het produkt langs dien weg te Moeara kompeh worden aangebragt. „Het terrein tusschen de kwikader en de rivier biedt geene „moeijelijkheden aan tot het daarstellen van eenen goeden weg. „Het land echter tusschen de Batang hari en Djambi is niet „onder ons gezag, zoodat daardoor de afvoer zoude kunnen „bemoeijelijkt worden."

Ter voorkoming van verkeerde uitlegging of gevolgtrekkingen teeken ik evenwel aan, dat bedoelde moeijelijkheden volgens de meening van zaakkundigen behooren tot die, welke op eene gemakkelijke, niet kostbare wijze uit den weg te ruimen zijn. Uit de vermelde mijnen heb ik eene zekere hoeveelheid kwikerts, en op de hiervoren genoemde wijze bereid kwik ontvangen, en het tot het doen van onderzoek in handen gesteld van den ijverigen en kundigen chemist, den heer Scharlee, die de goedheid zal hebben, het resultaat zijner onderzoekingen zoo spoedig mogelijk bij wijze van aanhangsel op dit berigt openbaar te maken.

Batavia, den 11den Maart 1852.

Digitized by Google

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

De Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië (1).

II.

CHEMISCH ONDERZOEK VAN ZWART ZAND EN EEN ZWART MINERAAL VAN DE ZUIDOOSTKUST VAN BORNEO EN POELOE-LAWUT.

DOOR

O. F. U. J. J. HUGUENIN.

In den loop van de maand December 1850 werd mij door den heer Corns. de Groot eenig zwart zand, en eene zwarte vaste mineraalmassa ter onderzoeking overhandigd. Zand en mineraal waren hem aangeboden door den heer W. Ihne, welke het op het zeestrand te Pagattan en Poeloe Lawut had aangetroffen en verzameld. In een' brief, welke deze voorwerpen vergezelde, deelde genoemde heer Ihne mede, dat het

(1) Onder dezen algemeenen titel zullen achtereenvolgens openbaar gemaakt worden de resultaten der natuurkundige werkzaamheden van de heeren ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië. De Bijdrage van den heer Corns. de Groot over Bawean, in den vorigen jaargang opgenomen, is als de eerste dezer verhandelingen te beschouwen.

Digitized by Google

zand, titaanijzerzand door hem genoemd, waarmede het in uiterlijk aanzien vrij wel overeen kwam, zeer waarschijnlijk ontstaan was uit het verbrokkelen van den vasten erts door de golven der zee.

Ik heb ook inderdaad geen verschil hoegenaamd, behalve den aggregatie-toestand, tusschen het zand en den erts kunnen vinden; slechts waren meerdere zeezandkorrels bij het eerste gemengd. Beiden zijn afzonderlijk door mij kwalitatief onderzocht, en wat hieronder van het zwarte zand vermeld staat is ook op den erts volkomen van toepassing.

Met het mikroskoop gezien, bestond het zand uit afgeronde gladde korrels van ongelijke gedaante en bruinachtig zwarte kleur met metaalachtigen vetglans; de korrels waren volkomen glanzend zwart, en onder de honderden, welke door mij naauwkeurig bezigtigd zijn, heb ik eene kristalachtige gedaante aan slechts *twee* korrels waargenomen, namelijk de octaëder. Zij waren te onvolkomen en de hoeken en kanten te veel afgerond om eenige bepaling van het stelsel, waartoe zij behoorden te veroorloven. Bij 29° C. was het spec. gewigt 4,561.

Het zeer fijn gemaakte drooge poeder was bruinachtig zwart, waardoor het reeds dadelijk van titaanijzer afwijkt. Voor de blaaspijp in de oxydatievlam waren de korrels onveranderlijk, doch een hevig reduktie-vuur rondde de kanten eenigzins af.

Het zeer fijne poeder met borax en phosphorzout in de oxydatie-vlam behandeld, hadden de parels, warm zijnde, de bekende ijzerkleur; bij de bekoeling werden zij groenachtig, en geheel koud fraai groen. De kleur was bij de phosphorzoutparel helderder, dan die van de borax; deze laatste was meer geelachtig. In de reduktie-vlam had men dezelfde verschijnselen; de geheel bekoelde parel bezat de intensief schoon groene kleur, welke zuiver *chromiumoxyde* aan de glasvloeden mededeelt.

Alhoewel de groene kleur der borax-parel in de oxydatie- en reduktie-vlam allen twijfel omtrent het aanwezen van chromium weg nam, is ten overvloede een deel der zeer fijn gemaakte stof in een' platinalepel met soda en salpeter zamen-

Digitized by Google

gesmolten. De gele zoutmassa, in water opgelost en gefiltreerd, liet op het filtrum een bruingeel poeder achter, dat zoowel voor de blaaspijp als langs den natten weg slechts de reaktiën van ijzer gaf.

Volgens een kwantitatief onderzoek van den heer Rost van Tonningen, die binnen kort omtrent dezen erts meerdere berigten zal mededeelen, is het op 100 deelen aldus zamengesteld,

	23,434	chroomijzer.
	63,550	ijzeroxyde en oxydule.
	9,771	zand en
	2,987	aluinaarde.
Te zamen	99,742	
	0,258	verlies.
	100,000;	

waaruit volgt, dat de gevonden erts een mengsel is van ijzerzand met chroomijzer.

De heer Ihne zegt betreffende de wijze van voorkomen het volgende:

„Aan de zuidoostkust van Borneo, en wel bepaaldelijk aan „het strand in de nabijheid van Pagattan, even als aan de „tegenoverliggende kust van Poeloe Lawut, vindt men eene zeer „aanzienlijke hoeveelheid zwart zand, hetwelk op het oog vol- „maakt overeenkomt met het in de natuur zoo menigvuldig „voorkomende titaanzand. Het is niet algemeen langs het „strand verspreid, maar wordt meer plaatselijk, eenige ellen „breed en een half el en meer dik opgehoopt, aangetroffen, „en meestal uitgaande van een punt boven de hoogwaterlijn „gelegen en breed op de grens van de laagwaterlijn ein- „digende. Dit alles scheen mij bepaald aan te duiden, dat „de erts, waarvan het zand afkomstig was, zeer nabij de „vindplaats van hetzelve moest aanwezig zijn. Eenige gra- „vingen op het strand te Pagattan leverden geen resultaat op. „Aan de kust van Poeloe Lawut was ik gelukkiger.”

Digitized by Google

„ Op deze merkwaardige kust vond ik weder eene groote „ hoeveelheid van het bovengenoemde zwarte zand, en op de„ zelfde wijze verspreid als te Pagattan het geval was. De „ oorsprong of aanvang van de zandmassa verloor zich in een „ naauw, in den kleiachtigen oever uitgespoeld hol, in het„ welk ik dan ook bij nader onderzoek de vaste ertsmassa vond, „ welke met het boveneinde slechts weinig boven den kleibo„ dem van het hol uitstak. Haar eenige voeten aan alle zijden „ ontblootende, bleek het ten duidelijkste een depôt van zeer „ grooten omvang te zijn."

Waarschijnlijk vindt men daar ter plaatse graniet, serpentijn of andere plutonische gesteenten als vaste bergmassa's en zullen ook andere metalen en mineralen bijv. platina en goud niet afwezig zijn. De heer De Groot, die binnen kort deze streken zal bezoeken, zal daaromtrent zeker wel nadere berigten kunnen mededeelen.

Digitized by Google

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Chronologisch overzigt der vulkanische verschijnselen op Java, gedurende het jaar 1851.

Het volgende overzigt der aardbevingen op Java in 1851, heeft de redaktie te danken aan den heer J. Hageman Jcz. Het sluit zich aan dat, voorkomende in het Natuurkundig tijdschrift, 1ste deel, bladz. 463, hetwelk loopt over het jaar 1850.

De heer Hageman heeft slechts van twee aardstortingen in het jaar 1851, namelijk op den 13den en 16den Januarij, melding gemaakt gevonden (Javasche Couranten N°. 11 en 14), en deze waren van weinig aanbelang.

Datum.	Aardbevingen.	Rigting.	Uur van den dag.	Maan's phenomenen.	Jav. Courant. 1850 No.
24 Jan.	Ter hoofdplaatse Kediri: drie kort op elkander volgende vrij hevige schokken, voorafgegaan door een onderaardsch gedruisch.	Z. O.	5 uur namidd.	L. K.	14
4 Mei.	Te Batavia: ligte schokken, gedurende eenige sekonden.	Horizontaal.	3½ uur namidd.		Nat. Tijds. II. 180.
	Deze werden meer gevoeld in de Lampongs gedurende 5 minuten op hetzelfde uur, bij windstilte en hooge zee. 89 gr. Fahr.	Horizontaal. Z.W.-N.O.	3 u. 8 m.	N. M. + 4 d.	46
29 Aug.	Te Batavia: ligte schok.	?	2 u. 53 m. namidd.	N. M. + 3 d.	Nat. Tijds. II. 523.
29 Sept.	In het zuiden van Banjoemas. Ook in zee, in de nabijheid der kust.	Z.O.-N.W. Vertikaal.	Vroegen morgen.	3 d. — E. K.	83
3 Okt.	In de residentie Banjoemas; een vrij hevige schok.	Horizontaal.	8 u. 's av.	E. K. + 1 d.	84

Digitized by Google

De heer HAGEMAN drukt den wensch uit, dat de chronologische overzigten mogen vervolgd worden van de vulkanische gebeurtenissen in de bezittingen buiten Java, die vroeger in het *Tijdschrift voor Nederlandsch Indië*, het *Natuur- en Geneeskundig Archief voor N. Indië* en het *Indisch magazijn* medegedeeld zijn, welke wensch ook is die der redaktie.

Aardbevingen in de Molukken in het laatst van 1851.

Volgens de Javasche Courant van den 11den Februarij j. l. zijn op den 27sten Augustus en den 8sten Oktober 1851 te Ternate eenige schokken van aardbeving gevoeld.

Te Amboina en in de afdeelingen Saparoea, Haroeko, Hila en Larieke hadden, volgens dezelfde Courant van den 21sten Februarij j. l., in den nacht van den 20sten November 1851 twee schokken van aardbeving plaats, welke geene schade hebben aangerigt, De officier van gezondheid 1ste kl. te Amboina, de heer J. HARTZFELD, heeft aan den chef der geneeskundige dienst in Nederlandsch Indië, omtrent deze laatste aardbeving de volgende bijzonderheden medegedeeld.

In den nacht van den 20sten op den 21sten December 1851 ten 11 ure 55 min., werd te Amboina eene hevige doch kortdurige aardbeving waargenomen, die alle gedurende dit jaar plaats gehad hebbende schokken in intensiteit overtrof en eene vertikale rigting scheen te hebben. Tien minuten later volgde een tweede, doch minder hevige schok. Beide schokken werden voorafgegaan door een duidelijk waar te nemen onderaardsch geraas, veel overeenkomst hebbende met het geluid van den donder. Op de ziekte-konstitutie had dit natuurverschijnsel, althans tot op den datum der mededeeling (29 Nov.), geenen merkbaren invloed gehad. Het volgende is een extrakt van het meteorologisch journaal, gehouden te Amboina op den 20sten November 1851.

Digitized by Google

Differentiaal thermometer:

's morgens	ten 6 uur:	droog 24.8;	nat 24.2
„	„ 9 „	„ 28.8	„ 26.2
's namiddags	„ 3 „	„ 27.5	„ 25.7
's avonds	„ 10 „	„ 24.8	„ 24.6

Barometer 's nachts omtreeks ten 12 uur, 753 m. m.; windrigting den geheelen dag westelijk.

Wolkformatie: 's morgens cumulus; 's middags nimbus; 's nachts stratus.

Regen: van 's namiddags 3 tot 's nachts 11½ uur stortregen.

Onweder: 's namiddags 3 uur, matig onweder in het westen.

Aardbeving in westelijk Java en zuidelijk Sumatra op den 9den Januarij 1852.

In de residentiën Bantam en Batavia, de afdeeling Buitenzorg en in de Lampongsche distrikten zijn, in den namiddag van den 9den Januarij ll., even na 6 uur, eenige schokken van aardbeving gevoeld, waaromtrent de volgende bijzonderheden zijn aangeteekend.

Te Batavia hadden, met tusschenpozingen van verscheidene minuten, twee vrij zware en eenige minder sterke schokken plaats, welke echter, voor zoo ver bekend is, geene schade hebben te weeg gebragt. Een der schokken moet geweest zijn ten 6 uur 9 minuten, daar eene astronomische klok van Knebel op dat tijdstip is stil blijven staan. Eene andere astronomische klok werd ook gestopt en de eerstgenoemde is niet zonder de hulp van den instrumentmaker weder aan den gang kunnen gebragt worden. De gang van eene derde astronomische klok, die van Hohwü N°. 12, is bij die gelegenheid 3 sekonden versneld. Men meent uit het aangevoerde te mogen besluiten, dat de aardbeving in oostelijke en westelijke rigting heeft plaats gevonden.

Digitized by Google

Te Buitenzorg was de schudding ook vrij hevig, zonder evenwel schade aan te rigten.

Te Tjiringin (Bantam) voelde men drie zeer zware schokken en vier ligtere, kort op elkander volgende, en een' circa twee minuten aanhoudenden. De rigting was van het oosten naar het westen, terwijl een zwaar onderaardsch gedruisch zich deed hooren. De eenige schade, door dit natuurverschijnsel veroorzaakt, was het instorten van de kap van het dak van den ouden mohammedaanschen tempel.

Te Serang (Bantam) is een vrij hevige schok waargenomen.

Te Telok betong (Lampongs) had, volgens de opgave van den militairen en civielen gezaghebber den heer J. E. H. Juch, de aardbeving plaats omstreeks ten 6 u. 25 m. Het was stil, doch had des morgens een stijve n. o. en des middags een stijve n. w. wind gewaaid. Het weder was droog; de thermometer teekende 81 gr. Fahr. De aardbeving duurde ruim 3 minuten. De schokken waren horizontaal en hevig, met twee kleine tusschenpozingen. De rigting scheen van het z. w. naar het n. o. te zijn. De gebouwen in het algemeen hebben geleden. Des avonds ten 8 ure ruischte de zee meer dan gewoonlijk, hoewel de vloed reeds een' aanvang had genomen. Het water steeg op eens zeer spoedig; kleine vaartuigen, die niet vlot lagen, werden in beweging gebragt. De zee daalde daarop even spoedig en steeg vervolgens weder hooger en spoediger. Dit verschijnsel herhaalde zich eenige malen. De stijging der zee is echter niet hooger geweest dan de hoogste stand bij de hoogste vloeden. De thermometer was toen reeds gedaald tot 78° Fahr.

Aardbeving in de residentiën Madioen en Kediri en in de afdeeling Patjitan, den 27sten Januarij 1852.

Te *Kediri* zijn op den 27sten Julij jl. des morgens ten zes ure, eenige schokken van aardbeving gevoeld, voorafgegaan door een onderaardsch gedruisch in de rigting van het zuidwesten,

Digitized by Google

en eindigende met een' zwaren schok, welke evenwel geene schade aan de gebouwen heeft toegebragt.

In de residentie Madioen werden op gezegden datum, des morgens ongeveer zeven ure, insgelijks eenige schokken van aardbeving waargenomen, in de rigting van het oosten naar het westen, en in de afdeeling Patjitan gingen zij vergezeld van een dof onderaardsch geluid (Javasche Couranten van 11 en 21 Februarij 1852).

Koffij-thee.

In de Astrea, Tijdschrift voor Schoone Kunst, Wetenschap en Letteren, 9de Aflev. bladz. 285, komt volgend artikel voor omtrent de in den laatsten tijd meer ter sprake gebragte *koffij-thee*, welke artikel hier eene plaats gegeven wordt, om de aandacht der belanghebbenden daarop meer algemeen te vestigen.

„Wij gaven onlangs te kennen, dat het ons aangenaam zou zijn, nogmaals op het gewigtige onderwerp der koffij-thee terug te zullen kunnen komen. Dit is thans het geval, daar de geachte Leidsche hoogleeraar Blume ons ter plaatsing toezond den brief, door hem, reeds voor nagenoeg twaalf jaren, betrekkelijk deze aangelegenheid, aan den toenmaligen minister van koloniën geschreven.

Die belangrijke missive volgt alzoo hieronder. Overigens hebben wij nu ook het oorspronkelijk schrijven van den Engelschen scheikundige Gardner (Augustus 1845) onder het oog gehad, en daarin de voorstellen gevonden, door dien vreemdeling aan onzen vereerden landgenoot gedaan, doch door dezen, geheel onbaatzuchtig, van de hand gewezen, als liggende het enkel in het plan van den hoogleeraar Blume, om zijn wetenschappelijk denkbeeld uitsluitend ten voordeele van Nederland in praktijk te zien gebragt, zonder daarbij eenig persoonlijk belang, van welken aard ook, in te mengen. De brief, die

Digitized by Google

hier volgt, strekt daarvan ten overvloedigen bewijze. Intusschen twijfelen wij niet, of de eer der *uitvinding*, welke de heer GARDNER zich zoo roekeloos aanmatigde, zal hem wel spoedig ontvallen, nu het wetenschappelijk publiek met de juiste toedragt dezer opmerkelijke zaak alome meer en meer volledig bekend begint te worden".

Leiden, den 14den Maart 1840.

Aan den heer staatsraad J. C. BAUD,
Minister ad interim van Koloniën.

Het onderhoud, hetwelk ik de eer had, ongeveer acht dagen geleden, met uwe excellentie over onderscheiden voorwerpen van kultuur op Java te voeren, noopt mij, om aan het door uwe excellentie uitgedrukt verlangen te voldoen, en mijne denkbeelden over een en ander nader uit elkander te zetten. Ik doe dit des te liever, daar ik bij ondervinding weet, hoezeer de voortgang en uitbreiding der kultuur in de Nederlandsche bezittingen uwer excellentie ter harte gaan, en hoe groot het aandeel is, hetgeen haar aan den hierdoor thans zoo bloeijenden toestand onzer Oost-Indische koloniën, volgens mijne overtuiging, toekomt.

Tot de takken van kultuur, welke in de laatste jaren op Java, voorzeker niet zonder een, van den beginne af aan, veel belovend vooruitzigt gedreven, en diensvolgens van regeringswege krachtdadig ondersteund zijn, behoort vooral die van de thee. Het is dan ook buiten twijfel, dat dit nieuwe produkt voor onze koloniën bij voortduring de meeste belangstelling verdient, omdat bijna geheel Europa en de Vereenigde Staten van Amerika daarvoor aan China, als het ware, cijnsbaar zijn geworden en jaarlijks onmetelijke schatten betalen, terwijl geen ander handelsartikel zooveel toebrengt, om den koophandel leven bij te zetten. Nogtans verschilt het klimaat en de gesteldheid van den grond op Java en in andere gedeelten van den Indischen Archipel zoo zeer met die streken van China,

Digitized by Google

waar deze belangrijke kultuur vooral te huis behoort, en van waar de beste theesoorten alleen afkomstig zijn, dat er bij mij *groote* twijfel bestaat, of men wel ooit er in zal kunnen slagen, om op Java eene soort van thee te produceren, die zich door hare goede hoedanigheid in den handel kan staande houden, en of die kultuur aan de van regeringswege daartoe besteede sommen zal beantwoorden. Dan dit daargelaten zijnde, blijft het desniettegenstaande eene zaak van groot gewigt, zoo men in Nederlandsch Indië, al is het dan ook slechts eene mindere kwaliteit van dit produkt, in zeer groote hoeveelheid en tot een' bijzonder lagen prijs, kan aankweeken. Immers, de grootste konsumptie van dit artikel bepaalt zich juist tot de mindere en goedkoopere soorten. Nu hebben bij mij eenige, wel is waar slechts op eene zeer kleine schaal ondernomen, proeven genoegzaam de overtuiging doen geboren worden, dat wij tot de produktie van zoodanig eene mindere kwaliteit van thee, die evenwel nog voor den handel geschikt is, en daarenboven veel goedkooper dan de minste soorten, die uit China worden aangevoerd, kan geleverd worden, het geschikte plantgewas alreeds in de Nederlandsche koloniën, en dat wel in zulk een buitengemeen grooten overvloed bezitten, dat, zoo mijne waarnemingen bevestigd mogten worden, dan ook noodwendig de voor het hemelsche rijk tot dusverre zoo voordeelige produktie van thee tot in hare grondvesten zal worden geschokt. Dit zal bij uwe excellentie geen nader betoog behoeven, wanneer ik herhaal, dat de bladen van den Arabischen *koffijboom* mij daartoe bijzonder geschikt voorkomen, van dien boom, waarvan de invoering op Java aanvankelijk zoozeer is tegengewerkt, en die thans de hoofdbron van den voorspoed èn der Nederlandsche koloniën, èn van den handel van het moederland geworden is. Ik ben tot deze waarneming geleid geworden door eene zeer belangrijke ontdekking van onzen bekwamen en verdienstelijken scheikundige, den heer G. J. Mulder, hierin bestaande, dat de eigenlijk werkzame stof, die in de koffij en thee is bevat, niet, zoo als men tot dusverre geloofde, van elkander verschillend, maar

Digitized by Google

volkomen dezelfde is, en, voor zoover bekend, alleen in deze beide produkten, welke zoo algemeen onder alle beschaafde volkeren als dagelijksche drank zijn aangenomen, wordt aangetroffen. Ik zou te wijdloopig worden, indien ik nu uwer excellentie uit een zetten wilde, hoe ik door deze ontdekking op het denkbeeld ben gebragt, dat hetzelfde werkzame beginsel, men moge het *coffeïne* of *theïne* noemen, ook in de *bladeren* van den koffijboom aanwezig kan zijn, zoo als zulks door de gemaakte proefnemingen buiten allen twijfel is gesteld. Alleen moeten deze proefnemingen, gelijk ik boven reeds aanmerkte, uit hoofde van de moeijelijkheid, om mij eene genoegzame hoeveelheid koffijbladeren uit onze warme kasten aan te schaffen, nog als te ontoereikend beschouwd worden, om reeds nu dadelijk met zekerheid te bepalen, dat de thee, uit de bladeren van den koffijboom bereid, in alle opzigten voor den handel geschikt zal zijn. Dit moet door herhaalde, en vooral op eene groote schaal aangestelde proefnemingen nog nader worden bevestigd. Men mag evenwel uit de daadzaak, dat hetzelfde werkzame beginsel in de bladeren van den koffijboom, even als in die van de theeplant vervat is, *a priori* eene gunstige gevolgtrekking opmaken, ofschoon het niet te ontkennen valt, dat de bereiding van beide planten vermoedelijk zekere wijzigingen zal dienen te ondergaan, zoo als zelfs reeds het geval is met de verschillende soorten van thee, die in China van hetzelfde gewas gewonnen worden.

Door al het gezegde geloof ik de bevreemding, die het door mij aangevoerde noodwendig bij uwe excellentie verwekken moest, eenigermate te hebben weggenomen, terwijl daarenboven nog andere, meer of min algemeen op Java bekende daadzaken, strekken kunnen, om mijne vooronderstelling, dat de bladeren van den koffijboom ter bereiding van eene voor den handel geschikte theesoort kunnen dienen, te bevestigen, en daarom verdient hier kortelijk te worden aangestipt:

1°. Dat de geringere klassen der Javanen algemeen de *bladeren* van den koffijboom, even als wij de thee, tot drank gebruiken, en men niet kan vooronderstellen, dat zij daartoe

Digitized by Google

aan deze uitheemsche plant de voorkeur zouden geven, indien hun een daartoe geschikt gewas, dat op Java te huis behoort, bekend was.

2°. Dat zelfs de tegenwoordig met de theekultuur belaste ambtenaar Jacobson, die, zoo ik mij niet vergis, in der tijd door de Nederlandsche handel-maatschappij als theeproever naar China is uitgezonden, zich door den resident van Krawang met thee, uit de bladeren van den koffijboom bereid, zoozeer liet misleiden, dat hij, Jacobson, verklaarde, dat de hem daarvan tot herhaalde beproeving voorgezette thee, voorzeker tot de beste soort behoorde, die tot dusverre op Java gewonnen was, wel te verstaan van de uit China ingevoerde theeplant.

Doordrongen van het gewigt eener zaak, waaruit, zoowel voor onze koloniën, als voor het moederland de gewigtigste uitkomsten kunnen voorspruiten, durf ik uwer excellentie des › meer aanraden, om haar tot het onderwerp van een ondig onderzoek te maken, daar zulks zonder eenig bezwaar voor den lande zou kunnen geschieden. Daarbij komt het mij echter raadzaam voor, om de geheele zaak met de meest mogelijke geheimhouding te behandelen, zoowel hier te lande, als in Nederlandsch Indië, en de bereiding der thee uit koffijbladeren op Java zelf aan zoodanige personen op te dragen, die tot de aldaar bestaande theekultuur volstrekt in geene betrekking staan. Alhoewel dit onderzoek hier te lande alleen in het klein kan plaats hebben, zou het echter der moeite waard zijn, om het ook hier door eenige onbevooroordeelde personen te laten voorzetten, daar, in allen gevalle, deze proefnemingen uitkomst kunnen geven, welke analogie er tusschen de thee, uit koffijbladeren bereid, en die van den Chineschen theeheester, bestaat; of die van het eerstgenoemde gewas in hare phijsische en chemische eigenschappen met de in den handel voorkomende geringere soorten van China-thee genoegzaam overeenkomt, zoodat men gegronde hoop mag voeden, om daarvan partij te kunnen trekken. Het lijdt bij mij geen twijfel, dat eenige kundige mannen, alleen om het belang der zaak,

Digitized by Google

en zonder op eenige belooning aanspraak te maken, van regeringswege met deze taak zich gaarne zullen belast zien.

Ik eindig met de verzekering, dat, zoo uwe excellentie daarin belang stellen mogt, ik gaarne mijne opmerkingen over eenige andere voorwerpen van kultuur, die, mijns erachtens, voor onze Oost-Indische bezittingen geschikt zijn, aan haar zal mede deelen, terwijl ik de eer heb, mij, met gevoelens van ware hoogachting, te noemen:

C. L. Blume."

Tentoonstelling te Batavia te houden in 1853.

Ten vervolge op het voorkomende in het algemeen verslag, aan het hoofd dezer aflevering geplaatst kan medegedeeld worden, dat de Vereeniging, overeenkomstig haar plan, het beheer der tentoonstelling overgedragen heeft aan de algemeene kommissie, welke het haar gelukt is zamen te stellen, en dat de regering deze handeling heeft goedgekeurd. Van de vorderingen dezer tentoonstelling zal van tijd tot tijd, bij nog bestaand gebrek in Indië van een orgaan voor industrie en volksvlijt, in dit tijdschrift melding gemaakt worden.

Wij laten hier thans volgen het regeringsbesluit van 25 Febr. 1852 No. 3, alsmede de cirkulaire van de kommissie tot het beheer der tentoonstelling van 6 Maart 1852.

Extrakt uit het register der besluiten van den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië.

Batavia, 25 *Februarij* 1852.

Gelezen de missives:

a. van de Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië,

Digitized by Google

van 15 en 22 December 1851 en van 17 Februarij 1852 No. 3;

b. van de Kommissie tot het beheer der tentoonstelling te Batavia, van 17 Februarij 1853 lett. K. F. No. 1;

De Raad van Nederlandsch Indië gehoord;

Is goedgevonden en verstaan:

Eerstelijk: Aan de kommissie tot het beheer der tentoonstelling te Batavia, te kennen te geven, dat er bij het gouvernement geene bedenkingen bestaan.

1°. dat eene tentoonstelling van voorwerpen van industrie en volksvlijt uit den Indischen Archipel worde gehouden te Batavia in September 1853;

2°. dat door de kommissie worde rondgezonden eene inteekenings-lijst, ten einde de noodige gelden bijeen te brengen, tot bestrijding der uitgaven aan gezegde tentoonstelling verbonden; en dat, indien de tentoonstelling een batig saldo overlaat, zulks worde aangewend tot eenig nuttig doeleinde.

Ten tweede: Aan de kommissie voornoemd, toe te zeggen, zoodanige hulp als zonder geldelijke uitgaven, noch stoornissen in de dienst, kan verleend worden.

Ten derde: De gouverneurs en residenten op en buiten Java aad te schrijven, om het plan en doel der in September 1853 te Batavia te houden tentoonstelling van voorwerpen uan industrie en volksvlijt uit den Indischen Archipel, aan de bevolking bekend te maken en deze aan te moedigen om bijdragen in te zenden, alsmede om te bevorderen de verzameling en verzending van al de voorwerpen, welke kunnen bijdragen, om de volksvlijt en de produkten van de onder hun bestuur of invloed staande gewesten te doen kennen.

Ten vierde: Te bepalen, dat zal worden verleend vrijdom van in- en uitgaande regten voor de voorwerpen, bestemd voor de tentoonstelling, afkomstig van buiten Java.

Ten vijfde: Te bepalen, dat het plaatsen in de Javasche Courant van berigten betreffende de tentoonstelling kosteloos zal geschieden.

Digitized by Google

Ten zesde: Aan de kommissie voornoemd toe te staan, om met de respektive autoriteiten op en buiten Java, door tusschenkomst van den direkteur der kultures, officiëel te korresponderen.

Ten zevende: Aan meergemelde kommissie te kennen te geven, dat nadere voorstellen zullen worden afgewacht nopens de verwezenlijking van het denkbeeld, om het reizen herwaarts en het verblijf alhier voor inlanders, die de tentoonstelling willen bezoeken, van gouvernementswege te bevorderen en gemakkelijk te maken.

Afschrift dezes zal worden gezonden aan den raad van Nederlandsch-Indië, tot informatie, en extrakt verleend aan den direkteur der produkten en civiele magazijnen, den direkteur der middelen en domeinen, den direkteur der kultures, de algemeene rekenkamer, de gouverneurs en residenten op en buiten *Java*, de natuurkundige vereeniging in Nederlandsch Indië en de kommissie tot het beheer der tentoonstelling te Batavia, tot informatie en narigt.

Akkordeert met voorschreven register.

De eerste adjunkt-sekretaris van het gouvernement,

DE WAAL.

Cirkulaire van de kommissie tot het beheer der Tentoonstelling, te houden te Batavia in de maand September van het jaar 1853

Eenigen tijd geleden werd het denkbeeld geopperd om de tentoonstelling, die in den loop dezes jaars te Arnhem zal plaats vinden, te verrijken met eene verzameling van indische voorwerpen. Dat denkbeeld scheen echter minder voor verwezenlijking vatbaar te zijn, zoo uit aanmerking, dat de tijd,

Digitized by Google

die tot het verzamelen en verzenden dier voorwerpen beschikbaar bleef, te kort werd geoordeeld, als voornamelijk, omdat men het eigenaardiger en beter achtte, eene tentoonstelling van indische industrie en volksvlijt in Indië zelf, en wel ter hoofdplaatse Batavia, tot stand te brengen.

De verbazende ontwikkeling, welke de handel en alle takken van nijverheid in Europa, gedurende deze eeuw hebben ondervonden, is voor een groot gedeelte te danken aan de veelvuldige gelegenheden, door de tentoonstellingen, in bijna alle landen van dat werelddeel, herhaaldelijk aangeboden, om de voortbrengselen van verschillende oorden, de behoeften, den smaak en de neigingen van vele natiën tot in de minste bijzonderheden te leeren kennen.

Ieder kunstenaar, ieder industriëel, nam gretig zulke gelegenheden te baat, om zijne schoonste kunstgewrochten of fabrikaten ten toon te stellen voor een publiek, dat met opmerkzaamheid de werken van gelijken aard, maar door verschillende personen of op onderscheidene wijzen voortgebragt, zou vergelijken en beoordeelen.

Menige voortreffelijke en heilzame vinding werd langs dien weg spoedig wereldbekend en tot hoogere volmaaktheid gebragt, terwijl eene matige konkurrentie uit vreemde landen, door de tentoonstellingen opgewekt, zeer veel heeft bijgedragen tot veredeling van den smaak en tot ruimere, betere en goedkoopere voorziening in de behoeften der verschillende natiën.

In weerwil van veler pogingen, om kennis te verspreiden van de landen en volken, die tot den Indischen archipel behooren, is die kennis nog uiterst beperkt: voor het minst zeer ver van algemeen.

De ondergeteekenden, doordrongen van het groote belang eener meer algemeene bekendheid met den aard, den trap van beschaving, de vatbaarheid en de behoeften der indische bevolkingen en van den rijkdom dezer landen, hebben zich in kommissie vereenigd, ten einde eene tentoonstelling van voorwerpen van industrie en volksvlijt uit den Indischen archipel, in

Digitized by Google

de maand September 1853, te Batavia tot stand te brengen en te besturen, in de overtuiging, dat dit middel het zekerst en snelst tot het voorschreven doel zal leiden.

De indische regering heeft hun daartoe gereedelijk de vereischte magtiging en hulp verleend, bij besluit van den 25sten Februarij jl. no. 3, houdende onder anderen verlof, om eene inteekeningslijst rond te zenden, ten einde de noodige gelden bijeen te brengen tot bestrijding der uitgaven aan gezegde tentoonstelling verbonden; met vrijlating, om indien de tentoonstelling een batig saldo over laat, zulks aan te wenden tot eenig nuttig doeleinde; — aanschrijving aan de gouverneurs en residenten op en buiten *Java*, om het plan der tentoonstelling aan de bevolking bekend te maken en deze aan te moedigen om bijdragen in te zenden, alsmede om de verzameling en verzending te bevorderen van al de voorwerpen, welke kunnen dienen om de volksvlijt en de produkten van de onder hun bestuur of invloed staande gewesten te doen kennen; — voorts bepaling, dat vrijdom zal worden verleend van in- en uitgaande regten voor de voorwerpen, bestemd voor de tentoonstelling, afkomstig van buiten Java.

De kommissie vleit zich, dat eene zaak, welke het algemeen welzijn geldt en getuigt van zucht naar vooruitgang en van belangstelling in de Indische volken, ook algemeen zal worden toegejuicht en ondersteund. Zij heeft gemeend, dat eene zoodanige zaak behoort te worden tot stand gebragt geheel buiten bezwaar van 's lands schatkist, de hoop koesterende, dat dit gevoelen bijval zal vinden.

De regering heeft van hare zijde gereedelijk de bescherming, en ondersteuning verleend, welke door de kommissie is verzocht. Met grond durven dan ook de ondergeteekenden vertrouwen, dat die milde beginselen van het bestuur zullen worden gewaardeerd, en dat allen, die daartoe in de gelegenheid zijn, door geldelijke bijdragen en verzending van voorwerpen, zullen willen medewerken om de tentoonstelling bevorderlijk te zijn of op te luisteren, opdat deze op eene ruime schaal kunne

Digitized by Google

plaats grijpen en de vruchten moge dragen, welke daarvan voor Nederland en Indië in de toekomst te verwachten zijn.

De Kommissie tot het beheer der tentoonstelling te Batavia.

S. D. SCHIFF, *President.*
P. VAN REES, *Vice-President.*
W. J. VAN DE GRAAFF.
Dr. W. BOSCH.
Jkhr. R. G. B. DE VAYNES VAN BRAKELL.
L. M. F. PLATE.
J. TROMP.
B. J. WEIJMAR.
E. A. SCHILL.
A. A. REED.
P. DIARD.
Dr. P. BLEEKER.
J. T. BIK.
E. W. CRAMERUS.
P. BARON MELVILL VAN CARNBEE.
A. FRASER.
P. J. MAIER.
CORNS. DE GROOT.
C. DENNINGHOFF.
C. T. DEELEMAN.
A. S. GABRIEL.
H. L. DEELEMAN.
H. D. A. SMITS, *Sekretaris.*

Geschenken van Boekwerken aan de Vereeniging.

Die Infusionsthierchen als volkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur, nebst einem Atlas von 64 colorirten Kupfertafeln von C. G. Ehrenberg. Leipzig 1838 fol. (aangeboden door den heer H. A. Schreuder).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited by J. R. Logan. Vol. V. 1851. Singapore 8° (aangeboden door den heer J. R. Logan).

Commentatio de Systemate uropoietico piscium auct. A. J. D. Steenstra Toussaint. Lugdun. Batav. 1835 4° (aangeboden door den heer Dr. A. J. D. Steenstra Toussaint, Lid der Vereeniging).

Digitized by Google

Handleiding tot de kennis der geschiedenis, aardrijkskunde, fabelleer en tijdrekenkunde van Java, door J. Hageman Jcz., deel I. Kort begrip der algemeene geschiedenis van Java. Batavia 1852 8° (aangeboden door den heer J. Hageman, Jcz., Lid der Vereeniging).

De sterrekundige plaatsbepaling in den Indischen Archipel en de maatregelen op gezag van de minister van koloniën tot hare voorbereiding genomen, door F. Kaiser. Amsterd. 1851 8° (aangeboden door den heer S. H. de Lange, Besturend lid der Vereeniging).

Tijdschrift voor de wis- en natuurkundige wetenschappen uitgegeven door de eerste klasse van het koninklijk Nederl. Instituut. Dl. IV 1851 8° (aangeboden door de klasse voornoemd).

Bijdrage tot de kennis der Plagiostomen van den Indischen Archipel door Dr. P. Bleeker. Batavia 1852 4° (aangeboden door den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Balistini en Ostraciones van den Indischen Archipel door Dr. P. Bleeker. Batavia 1852 4° (aangeboden door den schrijver).

ERRATA IIde Jaargang pag. 521.

141.23	lees:	148.23.
106 u. 56 m. 21 s.	„	106° 56' 51".

Digitized by Google

BIJDRAGEN

TOT DE

GEOLOGISCHE EN MINERALOGISCHE KENNIS

VAN

NEDERLANDSCH INDIË

DOOR

De Ingenieurs van het Mijnwezen in Nederlandsch Indië.

III.

EILAND BLITONG (BILITON).

DOOR

CORNS. DE GROOT.

(*Met kaarten en platen*).

De weinige tijd, welke ter mijner beschikking blijft, alvorens eene nieuwe reis te ondernemen, mag ik geene oorzaak doen zijn, dat het publiek onbekend zoude blijven met hetgeen ik van het eiland Blitong kan mededeelen. Ik heb evenwel gemeend, de vrijheid te mogen nemen, om den vorm, waarin ik deze mededeeling lever, ondergeschikt te maken aan dien weinigen tijd. Tot mijn gemak zal ik daarom deze bijdrage in drieën verdeelen, als volgt:

a. Wat bepaald betrekking heeft op de aan mij door de regering opgedragene zending.

Digitized by Google

b. Hetgeen ik in mijne aanteekeningen vind opgeteekend omtrent de geographie, en,

c. Wat ik heb opgemerkt aangaande de geologische gesteldheid des eilands.

Wat bepaald betrekking heeft op de aan mij door de regering opgedragene zending.

Den 15den April 1851 kwam ik te Soerabaja van het eiland Bawean terug en vond bij mijne aankomst eene oproeping naar Batavia, waar ik den 12den Mei, door het stoomschip Koningin der Nederlanden overgebragt, aankwam.

Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden (in Indië vertegenwoordigd door de heeren John F. Loudon en Vincent Baron van Tuijll van Serooskerken) had toestemming gevraagd tot het ontginnen van het eiland Blitong.

In het laatst der maand Mei werd door het gouvernement aan mij opgedragen, bijgestaan door den aspirant-ingenieur den heer Huguenin, het mineralogisch onderzoek van het eiland Blitong, ter voldoening aan het eerste lid van art. 3 van het koninklijk besluit van 24 Oktober 1850 No. 45.

Tot de uitvoering van het onderzoek naar de regten van de bevolking op de aangevraagde gronden en de daaruitvolgende aanspraak op schadeloosstelling, werd de resident van Banka aangeschreven, om een ambtenaar aan te wijzen, zoo mogelijk plaatselijk op Blitong bekend en in staat om dat onderzoek naar behooren te volbrengen.

Den 12den Junij was ik met mijne uitrusting gereed en begaf mij dien dag met den heer Huguenin en de belanghebbenden, de heeren Loudon en Baron van Tuijll aan boord van Zr. Ms. stoomschip Etna, hetwelk 's middags van den 14den op de reede van Muntok, Banka's hoofdplaats, ten anker kwam.

Van den tijd, dien de *Etna* in de wateren van Banka zich moest ophouden, maakte ik gebruik, om in de distrikten Soengeislan en Toboali eenige tinstroomwerken te bezoeken en daarvan de bijzonderheden op te nemen; waarbij ik veel hulp-

Digitized by Google

vaardigheid mogt ondervinden van den kant der administrateurs van die distrikten.

Door den resident van Banka werd tot bovenvermeld onderzoek aangewezen de administrateur van het distrikt Jeboes, de heer H. L. van Bloemen Waanders.

Nadat deze zich mede aan boord van de Etna had begeven en van Banka het een en ander was ingescheept, verliet het stoomschip in den vroegen morgen van den 27sten Junij de reede van Toboali, koers zettende naar de Tjiroetjoep op het eiland Blitong.

Dien dag, 's middags ten 1½ uur, kregen wij de bergen en heuvels van Blitong in het gezigt en 's avonds ten 9½ uur lag de Etna voor de Tjiroetjoep ten anker.

Den 28sten Junij ontscheepten wij zeer vroegtijdig, doch dewijl de Etna 6 Engelsche zeemijlen uit den wal lag, landden wij eerst ten 10 uur nabij de woning van den depati. Door dit inlandsch opperhoofd werden wij met beleefdheid ontvangen en geleid naar het fort (op de kaart aangegeven als fort Tandjong Goenoeng).

Binnen dit fort bevindt zich een houten huis, waarin wij aanvankelijk onzen intrek namen en dat ons tot hoofdkwartier heeft verstrekt gedurende den tijd, welken wij op het eiland doorbragten.

Reeds op den dag onzer ontscheping werd door een' inlander het kerkhof te Tandjong Pandan aangewezen als tingrond te bevatten. Een onderzoek, in de nabijheid van dat kerkhof bewerkstelligd, bevestigde dat berigt en den volgenden dag hadden wij daaruit een staafje tin gesmolten, dat wij nu met zekerheid wisten, dat van Blitong afkomstig was.

Tandjong Pandan behoort tot de vallei der Tjiroetjoep. Zulks gaf mij regt om te vooronderstellen, dat in die vallei ook op andere plaatsen stroomtinerts zou zijn afgezet.

Om dit uit te maken, heb ik van Tandjong Pandan in eene noordoostelijke rigting, dwars door al wat zich voordeed heen, een pad laten hakken en daar op geschikte plaatsen door boringen en proefputten het onderzoek aangevangen.

Digitized by Google

Ik had daarbij het voornemen, om, zoodra mijne vooronderstelling bewaardheid was, onmiddelijk eene reis door het eiland aan te vangen ter onderzoeking, hoe de stroomtinerts was verspreid.

De belanghebbenden zelven onderzochten die plaatsen, waarvan het gerucht zeide, dat zij tinerts bevatten. Tegen de helft der maand Julij was het genoegzaam zeker geworden, dat een deel der Tjiroetjoep-vallei zooveel stroomtinerts inhield, dat de mogelijkheid eener ontginning niet meer te betwijfelen viel.

Het was toen, dat ik den belanghebbenden voorstelde, om, zoo het gouvernement daartoe magtiging wilde verleenen, voor hunne eigene rekening eene proefmijn te openen.

Tot het openen dier proefmijn voor eigene rekening werd van hunnen kant besloten en verzoek gedaan aan het gouvernement, hetwelk bij besluit daartoe de magtiging verleende.

In de laatste dagen van Augustus kwamen 50 Chinezen als vrije werklieden, voor de tinontginning te Singapore geworven, op Blitong aan. Slechts vijf weken na de bekomene magtiging werd het eerste tinstroomwerk, *Prins Hendrik* genaamd, geopend. Thans is het in volle werking.

In het begin van September verliet de administrateur Van Bloemen Waanders, wiens zending was afgeloopen, het eiland. Deze heer heeft, gedurende zijn verblijf op Blitong, zich steeds beijverd, om zoo veel de aan hem opgedragene kommissie daartoe tijd overliet, de belanghebbenden en dus ook het aan mij opgedragen onderzoek in het algemeen, van dienst te zijn. Het is mij eene aangename taak, die belangelooze medewerking onder dankbetuiging hier te vermelden.

Dewijl het meer en meer zich liet aanzien, dat de ontginning van Blitong in de vallei der Tjiroetjoep zoude aanvangen, zoo had ik het hiervoren vermelde voornemen, om spoedig eene reis door het eiland te doen, vooreerst laten varen.

De oostelijke lijn, waarvan ik vroeger sprak, is door mij voortgezet tot op Boekit Rauwes, waar ik in tinlooze gronden kwam en mijne rigting veranderde in die van ongeveer zuid

Digitized by Google

60° oost. Van die algemeene rigting hier en daar naar omstandigheden afwijkende, heb ik het onderzoek op en nabij die lijn voortgezet tot bezuiden Goenoeng Kamoeroekan. Daar gekomen, was ik in zoo verre met de vorming van deze vallei bekend geworden, dat ik, bij den weinigen tijd, welke mij overbleef, niet verder doorging met het hakken van voetpaden volgens eene bepaalde rigting en verder gebruik maakte van de bestaande. Alleen waar het noodig was, deed ik, wat ik ook vroeger bovendien had moeten doen, langs de riviertjes zoodanig pad openen.

Tot het laten openhakken van al die voetpaden, welker gezamenlijke lengte niet minder dan 50 palen bedroeg, was ik genoodzaakt, doordien de naar de kampongs geleidende paden mij niet met de Tjiroetjoep-vallei konden bekend maken en het terrein, over het algemeen, sterk begroeid is met groot en klein houtgewas. In den laatsten tijd van mijn verblijf op Blitong, heb ik, meestal in het gezelschap van de belanghebbenden, eene reis om en door eenige deelen van het eiland gedaan, ten einde het aanwezen van stroomtinerts ook op andere plaatsen, zoo mogelijk te bevestigen. Met den heer Huguenin begaf ik mij van het fort Tandjong Goenoeng overland naar de kampong Sidjoek, waar de Baron van Tuijll en de heer Loudon, die over zee waren gekomen, zich bij mij voegden. Van Sidjoek overland uitgaande, deden wij gezamenlijk eene reis door en gedeeltelijk langs het noorden van het eiland, vervolgens door een deel der oostelijke kustlanden tot bezuiden de Soengei Lolo en keerden over zee terug naar de Tjiroetjoep.

Na ons voor een' tweeden togt te hebben uitgerust, ondernamen wij eene reis langs en door de wester-, zuider- en ooster-kustlanden. Deze reis ondernamen wij gezamenlijk, in vier praauwen, langs de kust en, waar het noodig was, de rivieren opvarende, de oevers onderzoekende en kleine togten te land doende.

Toen wij het onderzoek tot den zuidwesthoek hadden uitgestrekt en de afdeeling Blantoe hadden opgenomen, stak de Baron

Digitized by Google

van Tuijll met een der praauwen over naar het distrikt Soengeislan op Banka, welk distrikt en dat van Pankalpinang hij wenschte te bezoeken, in het belang der te aanvaarden onderneming. De heer Huguenin, die aan koorts leed en daarom het overige der reis, waarvan het te voorzien was, dat het met vele ongemakken en ontberingen zoude gepaard gaan en buitengewone inspanning zoude kosten, niet kon medemaken, ging van Tandjong Tambelan in eene sampang (klein visschersschuitje) terug naar Tandjong Goenoeng. Ik zette de reis verder alleen in gezelschap van den heer Loudon voort. Het doel van dien verderen togt was, om de Soengei Lingan en hare takken te onderzoeken en tevens om den vorm van de geheele kust van Blitong op te nemen, waarom wij van de Soengei Lingan om de noordkust naar Tandjong Goenoeng zijn teruggekeerd.

Dat deze reizen, welke ongeveer eene maand duurden, hunne ongemakken opleverden, zal de lezer kunnen nagaan, wanneer ik mededeel, dat de door ons gebezigde praauwen geheel open waren en alleen eene tent, bestaande uit eene kadjangmat, ons gedeeltelijk tegen den regen beveiligde, terwijl wij aan de nachtlucht geheel bleven blootgesteld.

Op deze reis zijn noch boringen, noch proefputten gemaakt en heeft zich het onderzoek alleen bepaald tot den bovengrond.

De uitkomsten van het onderzoek, zoo ver ik die voor het publiek wetenswaardig acht, zijn de volgende:

a. Dat de hoofdvorming van het eiland Blitong, even als die van Banka, bestaat uit graniet en de geassocieerde bergsoorten.

b. Dat, aangezien de hoofdvorming van Blitong graniet is en alzoo de begane grond over het algemeen uit graniet en de verweringsprodukten dier rotssoort bestaat, dit eiland een der onvruchtbaarste deelen uitmaakt van Nederlandsch Indië.

c. Dat er veel en goede primaire ijzererts op dit eiland wordt gevonden en door de inlanders verwerkt; dat er ook kopererts op Blitong wordt aangetroffen, doch voor zoo ver mij bekend is, niet in eene noemenswaardige hoe-

Digitized by Google

veelheid, zijnde het mij slechts gelukt één geïsoleerd specimen te ontdekken op Tandjong Boeroengmandi; voorts, dat op het strand nabij Tandjong Boerongmandi, Tandjong Binga en Tandjong Tambelan, in groote hoeveelheid en in fijn verdeelden toestand, wordt aangetroffen, een mineraal, hetwelk mij voorkomt hoofdzakelijk uit ijzer en titanium-verbindingen te bestaan.

d. Dat de stroomtinerts, afgezet op Blitong, afkomstig is van de heuvels van het eiland.

e. Dat stroomtinerts in den bovengrond wordt gevonden, in het noorden bij Ajer Sinkeli en de Soengei Padang; in het oosten aan de Soengei Lingan, in het zuidwesten aan Ajer Mansira en in het westen aan de Soengei Doedat, Soengei Brang en Soengei Tjiroetjoep.

f. Dat de stroomtinerts, op Blitong gevonden, van goede kwaliteit is, zoomede het tin, daaruit verkregen. Eene uitsmelting, door den heer J. F. Loudon uitgevoerd (in eenen blaasoven met houtskolen op gelijke wijze als op Banka, doch op kleinere schaal, hetgeen de uitkomst iets te min doet zijn), heeft tot resultaat gegeven, voor den erts van Tandjong Pandan 45% en voor de koeliterts van het stroomwerk *Prins Hendrik* 67% tin.

Twee andere onderzoekingen geven, de eene 65% en de andere 59,2% tin.

Dat het tin van gelijke kwaliteit is, als dat van Banka, blijkt uit het onderzoek, verrigt door den hoogleeraar C. F. Donnadieu, op verzoek van Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden.

Dit onderzoek heeft doen zien, dat het specifieke gewigt was 7,27, terwijl de 1ste bepaling gaf 99,373
„ 2de „ „ 99,361
„ 3de „ „ 99,375

dus gemiddeld 99,370 scheikundig zuiver tin. Het tin, dat tot dit onderzoek heeft gediend, was op gebrekkige wijze uitgesmolten; er was in het geheel niet op gerekend, dat Prins Hendrik zulks scheikundig zou laten onderzoeken.

Digitized by Google

g. Dat de stroomtinerts, zich in de vallei der Soengei Tjiroetjoep, op gelijke wijze heeft afgezet als op Banka'en in de beddingen van vijf riviertakken, aan de belanghebbenden bekend gemaakt, in zoodanige hoeveelheid, dat zijne ontginning kan worden aanbevolen onder gunstige vooruitzigten.

h. Dat, zoo ver mij bekend is, over het algemeen, veel en goed water op het eiland wordt gevonden, makende alleen een gedeelte van de afdeeling Boeding daarop eene ongunstige uitzondering.

i. Dat op het eiland Blitong weinig zwaar houtgewas wordt aangetroffen, doch dat het overvloedig hout oplevert tot het branden van houtskolen voor de tinsmelterij; waartoe ook de omliggende en bij Blitong behoorende eilanden grootelijks kunnen bijdragen.

Hetgeen ik in mijne aanteekeningen vind opgeteekend omtrent de geographie van het eiland.

De kapitein Motte, in 1822 civiele en militaire kommandant van Blitong, heeft destijds een schetskaartje van het eiland geleverd, dat, wat den vorm der westkust betreft, vrij goed is en door dien officier naar zelf gedane opnemingen schijnt te zijn zamengesteld. De zuid-, oost- en noordkust en het binnenland met zijne rivieren en bergen, zijn blijkbaar daarop gebragt naar ingewonnen berigten. Tijdens mijn vertrek naar Blitong was dit kaartje, onverbeterd, het eenige, dat van het eiland bestond.

De geologische kaart van het eiland Blitong, hierbij gevoegd, is vervaardigd naar de kaart, welke ik op het eiland zelf heb gemaakt. De lengteschaal dier originele kaart is zestien maal zoo groot als die van de hierbijgevoegde.

De gekleurde gedeelten zijn die, waarvan de geologische gesteldheid tijdens mijn verblijf is bekend geraakt. Wat ik niet heb onderzocht, heb ik ongekleurd gelaten, dewijl ik beter vond, dat mijn arbeid later door anderen of misschien door

Digitized by Google

mij zelven zou worden aangevuld, dan dat ik, zulks doende naar ingewonnen berigten, mijn werk alleen in schijn meer volkomen aan het publiek zou aanbieden.

Ik maak volstrekt geen aanspraak voor deze kaart op naauwkeurigheid, vooral niet voor wat de zuidkust aangaat tusschen Tandjong Penjabong en Tandjong Kemoedi, hoewel aan de opnemingen en de zamenstelling, voor zooveel tijd, gelegenheid en middelen zulks toelieten, de meest mogelijke zorg is besteed. Het is de eerste kaart, die met eenige juistheid den vorm van het eiland Blitong doet kennen.

De vorm van het eiland is, zoo als de kaart doet zien, regelmatig en bijna een regthoek, waarvan de twee lange zijden noord en zuid loopen, terwijl de twee korte zijden zich oost en west uitstrekken. De Tandjong Roe en Tandjong Sianto en de Telok Boeding en Telok Balokh verbreken eenigermate die regelmatigheid.

De oppervlakte van het eiland heeft een' inhoud van ongeveer 100 vierkante geographische mijlen.

Zoowel van uit zee gezien, als wanneer men zich in het binnenland bevindt, heeft het uiterlijke voorkomen van Blitong eene zeer sterke gelijkenis op dat van Banka.

Over het algemeen is het kustland laag en het binnenland eenigzins verheven en zachtgolvend. Te midden daarvan verheffen zich plotseling vrij steile op zich zelve staande heuvels en bergen, die over het geheele eiland zijn verspreid.

De belangrijkste der mij bekende bergen zijn de Tadjem laki en Tadjem parampoean, de Lian, de Badau, de Agong, de Koebing, de Beloeroe, de Loeday, de Tebalo en de Boeroengmandi. Naar mijne gissing heeft geen dezer bergen eene hoogte van 1000 Ned. ellen.

Het is op de hoogere deelen aan deze bergen en langs de rivieren, vooral aan hunnen oorsprong, dat men het weinige zwaar hout aantreft, dat het eiland oplevert. Van de door mij opgenomene rivieren zijn de Tjiroetjoep en de Lingan de voornaamste. Zooals op de kaart kan gezien worden, ontspringen beide in het gebergte Tadjem, doch de Tjiroetjoep loopt

Digitized by Google

westwaarts en stroomt uit aan de westkust, terwijl de Lingan zich zuidwaarts rigt en aan de oostkust in zee valt.

De Tjiroetjoep is over eene lengte van 10 palen en de Lingan over 12 palen, van de monding afgerekend, bevaarbaar voor praauwen van 13 el lengte, 3 el breedte en 6 à 7 palm diepgang. Beide rivieren hebben eenen zeer kronkelenden loop.

De Tjiroetjoep heeft eene breede monding en behoudt over eene lengte van 5 à 6000 el eene breedte van meer dan 120 el, doch heeft weinig diepte. De Lingan heeft een vernaauwden, ondiepen ingang, blijft over eene lengte van 6000 el eene gelijkmatige breedte van 100 el behouden en heeft binnen hare monding en zoover zij bevaarbaar blijft, bij eb, meer dan 4 el water. De twee rivieren verdeelen het eiland in twee deelen, waarvan het noordelijke het kleinste en $^1/_4$ kleiner is dan het zuidelijke.

De rivieren, welke in Telokh Balokh uitloopen, heb ik niet kunnen opnemen, doordien de ingangen in vroegere jaren versperd waren tegen het indringen der zeeroovers.

Waar langs de kusten en rivieren de ware alluviale vorming is aangegeven, vindt men veelal mangleiboomen (rhizophoren). Voor zoover ik weet, bepalen zich de moerassige streken veelal tot de nabijheid der rivieren en hare takken.

De kust van Blitong mag onherbergzaam worden genoemd; zij is omgeven door koraalriffen, zandbanken en klippen, waarvan sommigen zich vrij ver in zee uitstrekken.

De stranden bestaan bij afwisseling uit rotsen, koraal, zand en modder.

Door den luitenant ter zee den heer A. H. Modderman, destijds kommandant van Zr. Ms. schoener Aruba, welk vaartuig gedurende het onderzoek in de wateren van Blitong was gestationeerd, is de reede der Tjiroetjoep, met de aangrenzende kust en eilanden opgenomen en de door hem vervaardigde kaart bereids door het bureau der zeekaarten te Batavia gedrukt en verkrijgbaar gesteld. Aan de aanteekeningen van genoemden officier, op zijne kaart gesteld, ontleen ik het volgende.

Digitized by Google

„De kaart van de reede der Tjiroetjoep is trigonometrisch „opgenomen. Om haar aan andere opnamen te verbinden dient de navolgende ware peiling.

„O. hoek van het eiland Kalmambang z. 47° 30' o.; eiland „Kelamoa z. 86° 30' o.; w. hoek van het eiland Rotterdam „z. 62° w.; eiland Gaspar n. 53° w."

„De riffen zijn meestal steil en derhalve niet aan te looden; „daarbij zijn ze moeijelijk te zien. Hoewel de meeste zorg is „aangewend, zou het om de aangehaalde redenen mogelijk „kunnen zijn, dat er nog riffen waren overgeslagen, voor bin- „nen de 12 vadem.

„Tijdens het verblijf van Zr. Ms. schoener Aruba in de „oostmoesson, stond er met het hoogste water nooit meer „dan 10½ voet op het droogste der bank voor de rivier Tji- „roetjoep; er was dan 6 à 7 voet verval. Men heeft gedu- „rende 3 à 4 dagen zulke getijden, waarop weder 8 à 10 da- „gen met doode getijden volgen, wanneer er niet meer dan 1 „à 2 voet verval is. Het schijnt, dat de hooge getijden niet „juist op de dagen van volle of nieuwe maan voorkomen. De „bank is rotsig met eene dunne laag zand er op. Het beste „drinkwater wordt met laagwater gehaald achter het fort Tan- „djong Goenoeng."

De bewoners van Blitong kan men gevoegelijk in drieën verdeelen.

1°. De bewoners van het binnenland, orang darat. Hun getal is met geene zekerheid op te geven; het wordt geschat op 5000 zielen.

2°. De bewoners der vaartuigen, orang lawut; deze worden ook wel orang sekah genoemd. Zij bewonen ongeveer 100 kleine praauwen en hun aantal bedraagt ruim 400 à 500 zielen.

3°. Ongeveer 150 vreemdelingen, die uitsluitend in de kampong Pandan wonen en meestal kooplieden zijn. Zij bestaan uit Linganezen, Boeginezen, Borneoten, Javanen, Palembangers en andere Maleijers, benevens enkele Chinezen.

Bij de vreemdelingen moeten nog gevoegd worden 250 Chi-

Digitized by Google

nezen, welke op dezen oogenblik reeds worden gebruikt tot het ontginnen van stroomtinerts.

De orang darat zijn goedaardig, behulpzaam, gastvrij, eerlijk en nijver, als hun de gelegenheid wordt aangeboden om iets te verdienen.

Zij bewonen op palen gebouwde woningen, waarin de vloer gewoonlijk meer dan 1 el boven den grond ligt. De wanden en het dak dezer huizen zijn veelal van boomschors vervaardigd. Deze woningen zijn in kleine kampongs vereenigd, die van 2 tot 10 huizen tellen.

Hunne taal is het Maleisch en hunne godsdienst de Mohammedaansche, met vele bijgeloovige begrippen vermengd. Men vindt bij hen dienzelfden eerbied voor de graven, welke de meeste inlandsche volken onzer bezittingen kenschetst.

Bij de schetsen, hierbij gevoegd, bevindt zich die van een graf op den top van den Goenoeng Tadjemlaki. Dit graf is de laatste rustplaats van een' vorst, met zijne vrouw en zoon, terwijl ter zijde zijne kat ligt begraven. De naam van den zoon (zoo zegt de overlevering), was Tadjem, en daarnaar zou de berg zijnen naam dragen. Deze begraafplaats staat bij den inlander in een' zeer sterken reuk van heiligheid; allen die met ons den berg, welke ongeveer 900 el hoog is, beklommen, baden en offerden op het graf, waarheen zij, zoolang wij op den berg waren, hun gelaat onafgebroken hielden gekeerd.

De orang lawut en een deel der strandbewoners, welke laatsten meestal van den overwal afkomstig zijn, hebben een minder goed karakter dan de orang darat. De orang lawut of orang sekah, brengen, evens als de hoklo's of waterchinezen, het grootste gedeelte van hun leven door aan boord van vaartuigen. De vaartuigen van de orang sekah, die zeer klein en niet zoo groot zijn als de gieken der Nederlandsche koopvaardijschepen, strekken aan een geheel gezin tot eenig verblijf. Het zijn kleine stevig gebouwde menschen, donkerder gekleurd dan de gewone Maleijers. Zij hebben min of meer negertrekken in het gelaat en velen hebben eenigzins gekroesd haar. Zij spreken met eene rammelende vlugheid eene taal, welke, hoezeer eenige malei-

Digitized by Google

sche woorden bevattende; echter alleen onder hen wordt verstaan. Hunne gesprekken zijn brommend en onaangenaam voor het gehoor, hetgeen, gevoegd bij hunne groote praatzucht, hun gezelschap niet zeer aangenaam maakt.

Zij zijn bekwame duikers en visschers, waartoe zeker veel bijbrengt dat schelpdieren en visch voornamelijk hun voedsel uitmaken. Ook maken zij jagt op wilde varkens en herten, mede voor hun levensonderhoud; rijst eten zij, als zij die kunnen krijgen en zij kunnen zonder letsel brak water drinken.

Zoo ver mij bekend is, wordt door de orang sekah geene godsdienst beleden. Hun bedrijf is de tripangvisscherij en het verzamelen van agar-agar. Meermalen hebben zij zich aan zeedieverijen schuldig gemaakt, welke zij evenwel veelal pleegden enkel uit gewoonte. Er bestaat bij mij dan ook geen twijfel, of deze menschen zijn zonder veel moeite tot het goede terug te brengen, waartoe de ontwikkeling van handel en nijverheid, die Blitong te wachten staat, zeker veel zal bijdragen; want het ontbreekt hen voornamelijk aan geregelden arbeid, waardoor zij in hun onderhoud kunnen voorzien.

De politie, thans in handen van het inlandsch hoofd, is door diens geringen invloed zeer gebrekkig. Zoo deze met verstand en bedaardheid, met het oog op de verbetering dezer menschen wordt gehandhaafd, zullen die orang sekah hunne dieverijen laten varen en zeer bruikbare menschen worden.

Van de vele eilanden, welke Blitong omringen, is alleen Mendanau bewoond, door 40 à 50 zielen, welker aantal onder de orang darat van Blitong is opgenomen.

Het eiland Blitong wordt bestuurd door den depati Tjikra di ningrat, die sedert vele jaren van het gouvernement eene bezoldiging geniet. Persoonlijk houdt de depati het grootste deel des eilands onder zijn beheer, terwijl het overige onder hem wordt bestuurd door ingebei's. In het oostelijke gedeelte zijner landen heeft de depati eenen vertegenwoordiger, zijnde zijne volle neef Ki Agoes Loessoh; deze woont in eene kampong niet ver van de Boekit Poedas, nabij de Soengei Lingan. De depati en de ingebei's komen aan het bestuur bij erfop-

Digitized by Google

volging. De depati wordt bevestigd door de hooge regering van Nederlandsch Indië en de ingebei's door het bestuur van Banka, onder welke residentie het eiland Blitong tot dus verre behoorde.

Het eiland Blitong is dus, overeenkomstig het vermelde inlandsche bestuur, verdeeld in vijf afdeelingen:

1ste afdeeling, van den depati,
2de „ „ „ ingebei van Sidjoek,
3de „ „ „ „ „ Blantoe,
4de „ „ „ „ „ Badau,
5de „ „ „ „ „ Boeding.

De depati woont in de hoofdkampong Pandan en de ingebei's bewonen in hunne afdeelingen kampongs, welke de namen van hunne afdeelingen dragen.

De kampong Pandan is de eenige, welke blijvend is. De kampongs Sidjoek, Blantoe, Badau en Boeding zijn het min of meer. Alle andere kampongs op het eiland hebben eene veranderlijke standplaats, te midden van het land (ladang), dat de inwoners der kampong bebouwen.

De hoofdkampong Pandan is even binnen den mond der Tjiroetjoep, op haren regteroever, gelegen en bestaat uit eene vrij lange dubbele rei woningen, waarvan de meesten zeer slecht en onzindelijk zijn, zich in zoo ver ongunstig onderscheidende van de woningen in het binnenland.

Op Tandjong Goenoeng (eene tandjong door de rivier gevormd), aan het einde der hoofdkampong, is op een uit ijzererts bestaanden heuvel het fort gelegen. Den top des heuvels heeft men tot den aanleg van het fort afgeplat en aan de rivierzijde eene borstwering laten staan, terwijl men den beganen grond aan de landzijde door palissaden heeft afgesloten. De wapening van het fort bestaat uit vier oude ijzeren kanonnen, met rottan op stukken hout vastgebonden, welke in betere dagen tot affuiten hebben behoord. Twee dezer stukken zijn door schietgaten in de palissadering op de kampong gerigt, terwijl de twee anderen, op de borstwering geplaatst, de rivier en hare monding moeten bestrijken. Het gezigt, hierbij gevoegd, zal mede een

Digitized by Google

denkbeeld kunnen geven van deze wapening. Het fort bevat, behalve de vroeger door mij genoemde houten woning, welke voorheen door den depati werd bewoond, de woningen voor het garnizoen, dat tijdens mijn verblijf op het eiland bestond uit een Europeschen korporaal en twaalf Javaansche fuseliers; deze woningen waren in zeer slechten staat.

Water is binnen het fort niet te krijgen en moet aan den voet des heuvels worden gehaald.

Van den landbouw der Blitonezen valt weinig te zeggen. Hij bepaalt zich tot het teelen van rijst, oebi mengaloh en oebi ketejla. De rijstteelt is alleen de drooge; natte rijstvelden (sawah's) kent men op Blitong niet. Het te veld staande houtgewas wordt neêrgehakt en genoegzaam droog zijnde verbrand, waarna men met een rond houtje openingen in den grond maakt, waarin eenige rijstkorrels worden geworpen.

Naarmate de onvruchtbaarheid van den bodem grooter is, kan hetzelfde stuk grond slechts van eens om de acht tot eens om de twaalf jaren worden bebouwd, en dan nog is de opbrengst onaanzienlijk.

De op Blitong geteelde rijst, kan dan ook niet voorzien in de behoefte der bewoners, welker aantal zoo gering is in vergelijking der uitgestrektheid van het land.

De bebouwde landerijen zijn allen door eene 1,5 à 2 el hooge heining omgeven, tot bescherming tegen de wilde varkens.

De verscheidenheid van vruchten is op Blitong zeer gering. Zij bepaalt zich tot de kalapa, de pinang, de pisang, de doerian, de nangka en de papaja; de hoeveelheid is mede zeer gering.

De gereedschappen, welke de Blitonezen gebruiken, zijn zeer weinig in aantal, zeer eenvoudig en worden bijna zonder onderscheid allen door hen zelven vervaardigd.

Een groot deel der orang darat verstaat het bewerken van ijzer, van den erts af tot het afgewerkte voorwerp.

Tot het herleiden van den ijzererts gebruiken de inlanders kleine blaasovens, waarin zij slechts eene geringe hoeveelheid te gelijk bewerken. Nadat de oven is ontstoken, laden zij dien

Digitized by Google

vol met houtskolen, waarop zij dan een paar handen vol ijzererts werpen, dat vooraf ter grootte van erwten is fijn gemaakt. Vervolgens dekken zij de lading weder met houtskolen, voegen weder ijzererts toe en daarop weder kolen, naarmate zij veel of weinig ijzer noodig hebben voor hetgeen zij willen maken. Het ijzer halen zij met eene tang in een' half vloeibaren toestand uit het vuur (even gelijk zulks in de ijzerwerken uit een pudle furnace, poedeloven, komt). De lomp wordt eerst door zachte hamering tot een staafje gemaakt, dat een palm lang, een Ned. duim dik en ongeveer vijf Ned. duim breed is. Zoodra zij tot hun doel staafjes genoeg ijzer voorhanden hebben, brengen zij die twee aan twee weder in het vuur, waarna ze door hamering tot een staafje gewoon ijzer worden gemaakt. De aldus verkregen staafjes worden zoo noodig weder met twee of meer tot een gebragt en daaruit het verlangde voorwerp vervaardigd.

De parong (hakmes) en de bliong (bijl) door hen gemaakt, zijn vooral van zeer goede kwaliteit. Ook maken zij zeer goede spijkers. Over het algemeen zijn de voorwerpen, door de Blitonezen vervaardigd, vrij goed afgewerkt, vooral als men in aanmerking neemt, hoe gering hunne hulpmiddelen zijn. In de nabijheid van het gebergte Tadjem worden gindies (waterkruiken) gemaakt, van een' bijzonderen vorm, die als uit de handen van zulk een onbeschaafd volk komende, inderdaad fraai mogen worden genoemd.

Verder levert het eiland voor den handel nog op: geel was, dammar en een weinig rottan; deze produkten, met het tin, de spijkers, de tripang en de agar-agar, zijn de artikelen, welke voor uitvoer kunnen dienen.

De handel, welke op Blitong bestond, was zeer gering, doch zonder twijfel zal deze voor het vervolg geheel wat anders worden, dan het tot nu toe was en zeer zeker gaat het eiland, ook in dezen, eene ongekende ontwikkeling te gemoet. De bepalingen, door de regering omtrent dit punt te maken, zullen tot die ontwikkeling grootelijks aanleiding geven. De reede der Tjiroetjoep is de eenige, waarbij de handel op dit

Digitized by Google

oogenblik eenig belang kan hebben. Gelijk de boven vermelde kaart van den heer Modderman doet zien, moeten schepen van aanmerkelijken diepgang nog al ver uit den wal blijven, en nabij het eiland Kalmambang ten anker komen; minder diepgaande vaartuigen echter kunnen in de rivier komen. Zoo is onder anderen Zr. Ms. schoener *Aruba*, die naar ik mij herinner ruim acht voeten diep gaat, de rivier ingeloopen en heeft aan den voet van fort Tandjong Goenoeng ten anker gelegen. De gemeenschap te land tusschen kampong Pandan en de overige deelen des eilands is, gelijk men vroeger zag, bij het niet bestaan van wegen, zeer gebrekkig. Ook die toestand zal spoedig ophouden, daar met het aanleggen van wegen dwars door het eiland, tot vereeniging der voornaamste punten, onverwijld zal worden aangevangen.

Door een' geachten vriend daartoe uitgenoodigd, laat ik hier volgen mijne herinneringen, van wat ik in het dierenrijk ontmoette en niet aantrof.

Van de dieren welke voor het huisselijk leven van belang zijn, vindt men op Blitong *niet:* paarden, koeijen, karbouwen schapen en eenden. Daarentegen treft men er aan: honden, enkele geiten, kantjil's, wilde varkens, kippen, snippen, poejokh's, poenei's (groene wilde duiven), zeeschildpadden, weinig riviervisch, veel en zeer smakelijken zeevisch, oesters, inktvisch, krabben, garnalen, en honigbijen.

Overigens heb ik er aangetroffen de rasse (Viverra rasse), zeer veel apen (waaronder den kleinen grijzen en den loetong), het spookdier (Tarsius spectrum), de topei (soort van Sciurus), tengiling, de bajan (perekiet), de serinditan, de tijong *(*Gracula religiosa*)*, de helong *(*Haliaetus ponticerianus*)*, krokodillen, leguanen, gekko's, skinken, landschildpadden, verschillende soorten van slangen, witte, roode en andere mierensoorten (1),

(1) Waaronder eene zwarte soort van buitengewone grootte. Deze mieren kwamen althans mij zeer groot voor. Sommigen, die ik zag, waren 3 centimeters lang en hadden een' zeer breeden kop; zij maken zeer groote woningen, wier vorm het segment van een' bol is, waarvan de koorde 4 à 5 Ned. el en de pijl 1 Ned. el bedraagt.

Digitized by Google

duizendpooten, huis- en boschschorpioenen, vele sprinkhanen, waaronder van buitengewone grootte, wespen, vliegen, vlinders, muggen en springbloedzuigers. Geen enkel slakkenhoorntje heb ik kunnen ontdekken.

Wat ik heb opgemerkt aangaande de geologische gesteldheid des eilands.

Wat ik omtrent de geologie van Blitong hier zal laten volgen, kan alleen bestaan in eene opsomming van wat ik heb opgemerkt, bij het doen van mijn onderzoek naar stroomtinerts. Het zal zich slechts bepalen tot die plaatsen, welke ik heb bezocht en van een groot gedeelte des eilands zal ik alzoo niets zeggen. Daar mij de geologische gesteldheid van genoegzaam den geheelen omtrek van het eiland bekend is, zoude het mij niet moeijelijk vallen, om uit hetgeen hier volgt één aantal gevolgtrekkingen te maken; ik zal mij echter daarvan zooveel mogelijk onthouden, even als van het generaliseren van verschijnselen; dewijl bij het weinige, dat van Blitong bekend is, die bespiegelingen, bij hunne gewaagdheid, in mijn oog toch zeer weinig waarde zouden hebben.

Omtrent de physische gesteldheid des eilands en de hiernevens gevoegde kaart, is reeds het een en ander vermeld in het tweede gedeelte dezer bijdrage.

De beteekenis der kleuren en teekens is op de kaart kenbaar gemaakt, waardoor de lezer op deze de belangrijkste daadzaken kan vinden.

Het valt al dadelijk in het oog, dat genoegzaam al het gekleurde de granietvorming aanwijst en deze is dan ook met kleine uitzonderingen, hierna te vermelden, de eenige vorming, door mij op het eiland aangetroffen. De kaart doet duidelijk zien, dat die granietvorming rondom het geheele eiland is gevonden en ik geloof dus met regt te hebben gezegd, „dat de hoofdvorming van het eiland Blitong bestaat uit gra-„niet en de geassocieerde bergsoorten.”

Digitized by Google

In die granietvorming treft men veel jongere eruptive gesteenten aan, voornamelijk veldspaathporfier (elvan) en ook op een paar plaatsen groensteen. Zij wordt gesneden door verscheidene kwartsaders en bevat op vele plaatsen ijzererts; ik ontdekte er ook twee tinvoerende aders. Even als in elk granietterrein, vindt men ook op Blitong, op vele plaatsen, de naakte onverweerde rots bloot liggende, meermalen in de zonderlingste vormen. Dit voorkomen ontstaat, doordien de zamenstelling van deze bergsoort, ongelijkmatig zijnde, zij hier meer daar minder voor verwering vatbaar is. Het gemakkelijkst verwerende verliest zijnen zamenhang en wordt, zoo het bloot ligt, weggevoerd, terwijl harde kernen blijven staan.

De hierbij gevoegde schetsen van den top van Boekit Melantin, van den top van Goenoeng Batoetoengal en van Goenoeng Beginda, kunnen tot opheldering dienen van deze ongelijke verwering van den graniet. De twee eerstgenoemde schetsen, vooral de eerste, illustreren tevens eene bijzonderheid, welke men in de granietvorming aantreft. Men vindt namelijk hier en daar, dat de graniet zich heeft gevormd in parallelopipeda, en dat de voegen zich hebben gevuld met een granitisch cement, dat alhoewel, evenals de graniet, uit veldspaath, kwarts en mica bestaande, niet dien grooten zamenhang heeft en niet zoo bestand is tegen de inwerking van de atmosfeer, als de graniet zelf. Algemeen gelooft men, dat dit voorkomen is toe te schrijven aan de krimping, welke heeft moeten plaats hebben bij de bekoeling; terwijl men aanneemt, dat de voegen bij haar ontstaan van beneden op zijn aangevuld. Wat van deze theorie ook juist of onjuist moge zijn, het verschijnsel bestaat, en men maakt daarvan in de granietgroeven een zeer nuttig gebruik, om groote blokken te verkrijgen; waartoe men, bij het door middel van buskruid doen springen, de lading in de voegen aanbrengt.

Op elken heuvel en schier op elke hoogte is de graniet bloot liggende en wel in groote massa op Tandjong Pandan, Boekit Pajong, Boekit Rauwes, Goenoeng Batoe toengal, Boe-

Digitized by Google

kit Melantin, Goenoeng Kamoeroekan, Boekit Beganti, Boekit Goendoel, de heuvels welke den westelijken voet van het gebergte Tadjem vormen, Tandjong Binga en de voorliggende eilanden tot Tandjong Kelajan, Goenoeng Tebalo, Goenoeng Pramoean, Goenoeng Sekajoe, Goenoeng Moensang, Goenoeng Goentong, het voorgebergte Boeroengmandi, Boekit Poedas, de kust met de voorliggende eilandjes van Tandjong Selokkat tot Tandjong Kemoedi en van Tandjong Passang tot Tandjong Getah, de zuidwestkust van de afdeeling Blantoe, Poeloe Sariboe, Poeloe Selio, Goenoeng Beloeroe, Goenoeng Beginda en Goenoeng Merantang.

Zeer gewone graniet is die van Tandjong Pandan en Boekit Rauwes, terwijl die van Boekit Pajong, van Goenoeng Kamoeroekan, van Boekit Begandi, Boekit Goendoel en de heuvels aan den westelijken voet van den Tadjem allen porfierische graniet zijn, met meer of min groote veldspaathkristallen, in den gewonen graniet besloten.

De graniet van Goenoeng Batoe toengal, welke mede porfierisch is, bevat zeer fraaije, groote veldspaathkristallen, glasachtig, grijsachtig wit gekleurd en half doorschijnend. Dergelijken graniet vindt men ook op Boekit Melantin. In den graniet van Goenoeng Batoe toengal vindt men, hoewel zelden, ophoopingen van hornblende, hoewel ik dit mineraal buiten die ophoopingen niet heb kunnen ontdekken, bevattende de graniet altijd zwart gekleurde mica. Aan de zuidzijde van Goenoeng Batoe toengal vond ik, op eene plaats, dat de porfierische graniet was overgegaan in een uit nagenoeg gelijke deelen chloriet en veldspaath, met zeer weinig kwarts, bestaand gesteente (protogine?); de gewone mica ontbrak daarin geheel.

In eene put (nabij de kampong Paripin), ten westen en niet ver van Boekit Begandi gemaakt, bestond de onverweerde rots nagenoeg uit enkel veldspaath; het kwarts, dat zij bevatte, was onbeduidend en mica ontbrak geheel.

Toen ik tot op 15 Ned. duimen in dat gesteente was gekomen, werd het minder veldspaathhoudend en trad de mica, doch in zeer geringe hoeveelheid, te voorschijn. Weinige Ned. duimen

Digitized by Google

dieper was dit gesteente vloeijend overgegaan in porfierachtigen graniet. Dezen overgang heb ik later ook op andere plaatsen waargenomen.

De graniet van Goenoeng Sekajoe is fijnkorrelig, op sommige plaatsen ligt rood gekleurd, als wanneer er een mineraal in voorkomt, dat mij toescheen pijniet te zijn; de kristallen van dat mineraal waren evenwel niet duidelijk genoeg, om met zekerheid te zeggen, dat het pijniet was. Nabij de kampong Goenoeng salak, ten noorden van Goenoeng Kamoeroekan, had ik eveneens eenigzins rood gekleurden graniet aangetroffen, doch deze bevatte geene vreemde mineralen.

De graniet van het voorgebergte Boeroengmandi is voor een gedeelte porfierachtige graniet en voor een ander gedeelte fijnkorrelige sijeniet, met talrijke ophoopingen van hornblende. De graniet van Goenoeng Beloeroe is zeer fijnkorrelig, porfierachtig en bevat ophoopingen van veldspaath en mica; terwijl die van Tandjong Tambelan zeer hard en grofkorrelig is en ophoopingen bevat van het mineraal, waarvan ik vroeger vermeldde, dat het in fijn verdeelden toestand werd gevonden, onder anderen ook op het strand nabij Tandjong Tambelan en, naar het mij voorkomt, hoofdzakelijk uit ijzer en titaniumverbindingen bestaat.

Met een enkel woord heb ik gemeld, dat er in den graniet van Blitong jongere eruptive gesteenten voorkomen en voornamelijk veldspaathporfier (elvan), van welk gesteente men op vele plaatsen aderen in den graniet aantreft, als: op Tandjong Tikar, Tandjong Binga, aan de Soengei Padang, Tandjong Boeroengmandi, enz.

De Goenoeng Tadjemlaki levert een' schoonen overgang van den porfierachtigen graniet, door veldspaathporfier, in kwartsporfier, terwijl de top bijna geheel uit kwarts bestaat. De westelijke voet van dezen berg bestaat, zoo als gezegd is, uit porfierachtigen graniet. Deze gaat langzamerhand over in ligt rooden, fijnkorreligen graniet, welke op zijne beurt overgaat in een geelbruin gekleurd veldspaathporfier. Het geelbruine veldspaathporfier gaat over in een geel wit, minder digt;

Digitized by Google

dit laatste in een wit, zeer broos, hetwelk zeer ruw op het gevoel is, en dit wederom in een bruin gekleurd kwartsporfier, hetwelk nabij den top overgaat in een gesteente, dat genoegzaam geheel uit kwarts bestaat.

Groensteen heb ik aangetroffen op Goenoeng Tadjemlaki. Deze was zeer digt. Voorts op Boekit Poedas, waar hij pijriet inhield. De vindplaatsen van den ijzererts, door mij op Blitong opgenomen, zijn op de kaart aangewezen. Het is roodijzersteen (hematiet), van roodbruin tot zwartbruin gekleurd, soms zwak magnetisch; het komt voor in aderen, waarvan velen zeer zwaar zijn. De ertsen zijn over het algemeen zeer rijk, vooral die van de ader op den westelijken voet van Goenoeng Tadjemlaki.

Bezuiden Tandjong Binga, nabij Poeloe Kidjang, vindt men een konglomeraat van geringe uitgestrektheid, bestaande uit gerold kwarts, veldspaath, chloriet en ijzererts-fragmenten, de kleinsten te grootte van eene erwt, de grootsten als een duivenei. Op Tandjong Boeroengmandi, tegen over Poeloe Hendrik, treft men mede een konglomeraat aan, geheel verschillend van dat nabij Poeloe Kidjang. Voor een deel bestaat het uit zeer kleine gerolde stukjes kwarts, veldspaath en ijzererts, het geheel sterk door ijzeroxijde gekleurd; voor een ander deel dient het zoo even beschreven konglomeraat als cement, bevattende gerolde stukken zeer rijken roodijzersteen, waarvan de kleinsten ter grootte van eene vuist zijn, terwijl anderen verscheidene honderden Ned. ponden wegen. Op eene derde plaats eindelijk, dient mede het fijne konglomeraat als bindmiddel, doch de stukken hematiet zijn vervangen door groote brokken sijeniet, waarvan sommigen meer dan een kub. Ned. el meten.

Er blijft mij thans nog over, met een enkel woord te spreken van den stroomtinerts en de wijze, waarop dat mineraal voorkomt.

De stroomtinerts komt op Blitong voor in de kleine valleijen, waardoor de rivieren haren loop nemen; de afzetting heeft

Digitized by Google

dus plaats gehad tijdens het land, wat zijne hoogten en laagten aangaat, tamelijk gelijkvormig was met het geen wij nu zien. Men onderscheidt twee wijzen van voorkomen: 1°, dat hij op eenige diepte onder den beganen grond in eene laag wordt gevonden; 2°, dat hij in de koelit (den beganen grond) voorhanden is. De 2de wijze van voorkomen is alleen op sommige plaatsen oorspronkelijk; in de meeste gevallen is zij afkomstig van de 1ste en bijgevolg eene afzetting van lateren tijd. Dezelfde tinerts als die der stroombeddingen, is door mij gevonden in onverplaatsten grond (verweerden graniet) op den top van den Batoetoengal.

De stroomtinerts op Blitong heeft, zoo als duidelijk zigtbaar is, aan den vorm van den erts, der veldspaath- en aderkwartsfragmenten, welke met den erts van de stroombeddingen worden gevonden, slechts een gering vervoer ondergaan. De plaatsen, waar de stroomtinerts wordt gevonden, zijn van elkander gescheiden door gronden, welke geen tinerts bevatten, waaronder bergen van ongeveer 900 Ned. el hoogte.

Gelijk ik vroeger reeds meldde, heb ik op Blitong gevonden, dat de graniet op onderscheidene plaatsen, nabij den beganen grond, overgaat in een gesteente, dat bijna geheel uit veldspaath bestaat en ik heb van dit veldspaath-gesteente in de stroomtinbeddingen stukken gevonden, waarin tinertskorrels waren bevat; geheel gelijk aan den stroomtinerts, welke in losse korrels wordt gevonden.

De diepte waarop de stroomtinerts wordt gevonden is ongelijk, doch niet aanmerkelijk, zijnde de diepstliggende tingrond aangetroffen op 5,05 Ned. el onder den beganen grond.

Om een denkbeeld te geven van het terrein, waarin de stroomtinerts wordt gevonden, laat ik hier volgen de grondlagen, in vier der proefputten aangetroffen.

Ajer Makelingan.

	Ned. el.
Zwarte tuinaarde	0,35.

Digitized by Google

	Ned. el.
Stukjes graniet, kaöline, kwartskorrels en stukjes onverweerd veldspaath.	1,50.
Tingrond, bestaande uit korrels tinerts, kleine stukjes kwarts en een weinig kaöline.	0,51.
Doode grond.	——

Ajer Jambingan.

	Ned. el.
Zwarte tuinaarde, modder en zand. . . .	1,50.
Vaste, geelachtig-grijze klei.	0,40.
Kaöline, met onverweerde stukjes veldspaath en kwartskorrels.	0,60.
Tingrond, bestaande uit korrels tinerts, stukjes kwarts, een weinig kaöline en eenige scherpe stukken aderkwarts, kwarts met toermålijn, chloriet en veldspaath.	0,30.
Doode grond.	——

Ajer Kloebi.

	Ned. el.
Zwarte tuinaarde.	0,60.
Kaöline, met onverweerde stukjes veldspaath en kwartskorrels.	1,65.
Tingrond; bestaande uit korrels tinerts, stukjes kwarts en een weinig kaöline.	0,16 à 0,22.
Doode grond.	——

Ajer Paripin.

	Ned. el.
Zwarte tuinaarde, zand en modder. . . .	1,65.
Vuil grof zand.	1,25.
Kaöline met onverweerde stukjes veldspaath en kwartskorrels.	2,25.

Digitized by Google

Tingrond; waarvan de zamenstelling en zwaarte niet is op te geven, wegens het ontijdig instorten der put.

De drie eerste putten waren, om zooveel mogelijk het water te vermijden, te zeer op de helling der kleine valleijen gemaakt, om daaruit te kunnen besluiten tot de diepte, waarop de tingrond in den bodem zal liggen, zeker veel dieper, dan hij in die putten is gevonden. De put aan Ajer Paripin, meer in den bodem gemaakt, kan daartoe beter dienen. Naar mijne waarnemingen zal de grootste diepte, waarop de tingrond op Blitong ligt, gesteld kunnen worden op 7 tot 8 Ned. ellen.

De doode grond, waarop de tingrond rust, wordt door de Chinesche stroomwerkers van Banka, „kong" genoemd. Hij bestaat voornamelijk uit kaöline, soms geheel zuiver, soms ook kwartskorrels en een weinig mica bevattende. Het komt mij voor, dat de kong niets anders is, dan het verweringsprodukt van het vermelde veldspaathgesteente, van het veldspaathporfier of van den graniet, al naarmate een dezer drie gesteenten ter plaatse eenmaal den beganen grond uitmaakte, en dat die verweringsprodukten onverplaatst aanwezig zijn, waar het gesteente, dat ze opleverde, zich bevond.

Omtrent den tinerts, welke in den bovengrond wordt gevonden, is niets bijzonder mede te deelen, als alleen dat al de koelit-erts van minder gehalte was dan de erts uit de laag van dezelfde vindplaats, en dat het uiterlijk voorkomen van den koelit-erts in zooverre van den erts uit de lagen verschilt, dat ik van mij onbekende ertsen altijd heb kunnen aanwijzen, welke uit de koelit en welke uit eene laag waren genomen. Misschien zijn deze opmerkingen alleen geldig voor den erts, door mij van Blitong gezien, en zullen zij later nietig worden; zijn zij daarentegen juist, dan zullen ze zeker ook eenig licht kunnen verspreiden oven de twee verschillende wijzen van voorkomen van den stroomtinerts.

Digitized by Google

Den 29sten November begaven wij ons aan boord van Zr. Ms. schoener Aruba, welk vaartuig den volgenden dag de reede der Tjiroetjoep verliet en ons den 7den December te Batavia terug bragt.

Hiermede is de togt naar het eiland afgeloopen, waaraan voor mij hoogstgelukkige, doch ook de droevigste herinneringen mijns levens verbonden zijn.

Soerabaja, den 9den Maart 1852.

Digitized by Google

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA VAN TIMOR,

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Deze kleine bijdrage heeft haar ontstaan te danken aan de welwillendheid van den heer C. F. GOLDMANN, gouvernements kommissaris voor Timor, die vóór zijne jongste reis naar Timor, ter overname der onder het gezag van Nederland overgegane Portugesche bezittingen in den oostelijken Archipel, mij aanbood, te trachten op Timor eene verzameling van naturaliën voor mij te maken. Deze verzameling, in uitmuntend bewaarden toestand mij geworden, bevat 28 vischsoorten, welke voor verreweg het grootste gedeelte nog onbekend waren van Timor en voor een klein gedeelte nieuw zijn voor de wetenschap.

Niettegenstaande Timor in deze eeuw door talrijke natuuronderzoekers is bezocht geworden, heeft de ichthijologische kennis van dit belangrijke eiland slechts weinig daarbij gewonnen, en zelfs het nieuwere prachtwerk over de Nederlandsche overzeesche bezittingen, waarin uitvoerig over Timor gehandeld wordt, heeft die kennis niet verrijkt. De tot heden bekend gemaakte opgaven omtrent Timorsche visschen heeft men voornamelijk te danken aan QUOY en GAIMARD, doch die opgaven omvatten naauwelijks 30 species, allen van zeevisschen,

Digitized by Google

terwijl men nog heden omtrent de stellig zeer merkwaardige vischfauna der zoete wateren in volstrekte onwetendheid verkeert.

De tot nu toe door verschillende schrijvers van Timor opgegevene species zijn, voor zoover mij bekend is, de volgenden:

1. **Apogon novemfasciatus** CV.
2. **Serranus merra** CV.
3. „ **punctulatus** CV.
4. **Mesoprion Calveti** Blkr. = **Diacope Calveti** QG.
5. **Cirrhites aprinus** CV.
6. **Therapon servus** CV.
7. **Holocentrum diadema** CV.
8. **Platycephalus timoriensis** CV.
9. **Pterois volitans** CV.
10. „ **zebra** CV.
11. **Apistus marmoratus** CV.
12. **Dentex hexodon** QG.
13. **Chaetodon virescens** CV.
14. „ **Sebanus** CV.
15. **Holocanthus semicirculatus** CV.
16. **Platax punctulatus** CV.
17. **Carangoïdes blepharis** Blkr.
18. **Equula oblonga** CV.
19. **Amphacanthus doliatus** CV.
20. „ **nebulosus** QG.
21. **Prionodon annularis** CV.
22. **Salarias quadripinnis** CV.
23. **Periophthalmus Freycineti** CV.
24. **Dascyllus aruanus** CV.
25. **Glyphisodon unimaculatus** CV.
26. „ **azureus** QG.
27. „ **uniocellatus** QG.
28. **Plotosus macrocephalus** CV.
29. **Saurida nebulosa** CV.
30. **Oxybelus Homei** Richards.
31. **Carcharias (Prionodon) melanopterus** QG.
32. **Taeniura lymma** MH.

De verzameling van den heer Goldmann bevat de hieronder genoemde soorten. Achter de sijstematische namen laat ik volgen de Timoresche, waaronder zij te Timor koepang, hare vindplaats, bekend zijn. Slechts van 7 soorten waren de naambriefjes losgeraakt, zoodat ik de namen niet meer met juistheid tot de species heb kunnen terug brengen.

1. **Apogon novemfasciatus** CV.
2. **Ambassis Dussumierii** CV. = **Kadir.** Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
3. **Therapon servus** CV. = **Samgeh.** Ibid.
4. **Sphyraena jello** CV. = **Manira.** Ibid.
5. **Polynemus plebejus** Brouss. Ibid.
6. **Sillago acuta** CV. = **Tjiratjat.** Ibid.
7. **Upeneoïdes bivittatus** Blkr. = **Banang.** Ibid.
8. **Heterognathodon bifasciatus** Blkr. = **Mohung.** Ibid. XXIII Sciaenoïd.
9. **Lethrinus opercularis** CV. = **Panan.** Ibid. Sparoïd.

Digitized by Google

10. **Gerres kapas** Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 482.
11. **Chaetodon virescens** CV. = **Kelipik.** Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
12. **Caranx Forsteri** CV. = **Kawan.** Ibid. XXIV Makreelacht. Vissch.
13. **Equula filigera** CV. = **Peperrek.** Ibid.
14. **Amphacanthus dorsalis** CV. = **Pahat.** Ibid. XXIII Teuthid.
15. **Acanthurus matoïdes** CV. Ibid.
16. **Mugil parsia** HB.? = **Belanakh.**
17. **Batrachus diemensis** Richards. = **Angik.**
18. **Gobius phalaena** CV. = **Lapik.** Nat. Tijdschr. Ned. Ind. II p. 244.
19. „ **Goldmanni** Blkr.
20. **Plesiops melas** Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII, Ichth. Bali.
21. **Pomacentrus katunko** Blkr. = **Katunko.**
22. **Julis (Halichoeres) interruptus** Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 252.
23. „ („) **miniatus** K. v. H.
24. „ („) **Schwarzii** Blkr. = **Tombilang.** Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali.
25. „ („) **binotopsis** Blkr. = **Lambuwon.**
26. „ („) **kawarin** Blkr. = **Kawarin.**
27. „ („) **timorensis** Blkr. = **Keilu moquas.**
28. **Engraulis encrasicholoïdes** Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. V.

Slechts drie dezer soorten t. w. *Apogon novemfasciatus* CV., *Therapon servus* CV. en *Chaetodon virescens* CV. behooren tot de vroeger reeds van Timor bekende. 25 zijn alzoo nieuw voor de fauna van Timor. Nieuw voor de wetenschap zijn daarvan slechts 4, t. w. *Gobius Goldmanni*, *Pomacentrus katunko*, *Julis (Halichoeres) timorensis* en *Julis (Halichoeres) kawarin.* Insgelijks door mij ontdekt, doch in vroeger uitgegevene verhandelingen reeds bekend gemaakt, zijn *Gerres kapas*, *Plesiops melas*, *Julis (Halichoeres) interruptus*, *Julis (Halichoeres) Schwarzii*, *Julis (Halichoeres) binotopsis* en *Engraulis encrasicholoïdes.* De verhandeling, waarin laatstgenoemde soort is beschreven, is reeds sedert lang afgedrukt, doch wordt eerst in het 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en wetenschappen publiek gemaakt.

In het geheel ken ik thans alzoo de volgende 57 vischsoorten van Timor.

Digitized by Google

1. **Apogon novemfasciatus** CV.
2. **Ambassis Dussumierii** CV.
3. **Serranus merra** CV.
4. „ **punctulatus** CV.
5. **Mesoprion Calveti** Blkr.
6. **Cirrhites aprinus** CV.
7. **Therapon servus** CV.
8. **Holocentrum diadema** CV.
9. **Sphyraena jello** CV.
10. **Polynemus plebejus** Brouss.
11. **Sillago acuta** CV.
12. **Upeneoïdes bivittatus** Blkr.
13. **Platycephalus timoriensis** CV.
14. **Pterois volitans** CV.
15. „ **zebra** CV.
16. **Apistus marmoratus** CV.
17. **Heterognathodon bifasciatus** Blk.
18. **Dentex hexodon** QG.
19. **Lethrinus opercularis** CV.
20. **Gerres kapas** Blkr.
21. **Chaetodon virescens** CV.
22. „ **Sebanus** CV.
23. **Holocanthus semicirculatus** CV.
24. **Platax punctulatus** CV.
25. **Caranx Forsteri** CV.
26. **Carangoïdes blepharis** Blkr.
27. **Equula filigera** CV.
28. „ **oblonga** CV.
29. **Amphacanthus doliatus** CV.
30. „ **nebulosus** QG.
31. „ **dorsalis** CV.
32. **Acanthurus matoïdes** CV.
33. **Prionodon annularis** CV.
34. **Mugil parsia** HB.?
35. **Salarias quadripinnis** CV.
36. **Batrachus diemensis** Richards.
37. **Gobius phalaena** CV.
38. „ **Goldmanni** Blkr.
39. **Periophthalmus Freycineti** CV.
40. **Plesiops melas** Blkr.
41. **Pomacentrus katunko** Blkr.
42. **Dascyllus aruanus** CV.
43. **Glyphisodon unimaculatus** CV.
44. „ **azureus** QG.
45. „ **uniocellatus** QG.
46. **Julis (Halichoeres) interruptus** Blkr.
47. „ („) **miniatus** K. v. H.
48. „ („) **Schwarzii** Blkr.
49. „ („) **binotopsis** Blkr.
50. „ („) **kawarin** Blkr.
51. „ („) **timorensis** Blkr.
52. **Engraulis encrasicholoïdes** Blkr.
53. **Plotosus macrocephalus** CV.
54. **Saurida nebulosa** CV.
55. **Oxybelus Homei** Richards.
56. **Carcharias (Prionodon) melanopterus** QG.
57. **Taeniura lymma** MH.

Het blijkt alzoo, dat zelfs thans nog, niettegenstaande ik de kennis der Timorsche vischfauna bijkans heb kunnen verdubbelen, van die fauna nog slechts zeer weinig bekend is. Ik hoop daaraan weldra meer te kunnen toebrengen, vermits mij nieuwe verzamelingen van Timor zijn toegezegd geworden.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon novemfasciatus CV. Poiss. II p. 114.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; praeoperculo rotundato, denticulis conspicuis; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, 9 p. m. in serie verticali; linea laterali arborescente; dorso subelevato; pinna dorsali spinosa radiosa multo humiliore, spina 3ª spinis ceteris longiore; dorsali radiosa et anali angulatis; pectoralibus ventralibus paulo longioribus; ventralibus analem non attingentibus; caudali emarginata angulis acuta; colore corpore roseo-argenteo, dorso fascia media longitudinali fusca; lateribus fasciis 4 longitudinalibus fuscis, 3 superioribus in caudalem coeuntibus; operculo margine macula fusca profundiore; pinnis rubris, dorsali radiosa analique basi fascia longitudinali obliqua fusca.

B. 7. D. 7-1/9 vel 1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Apogon à neuf rubans* CV. Poiss. II p. 114.
Apogon balinensis Blkr. Bijdr. tot de kennis der Percoïd. p. 28. Verh. Bat. Gen. XXII.

Habit. Timor kupang, Padang Sumatrae occidentalis, et Boleling Bali septentrionalis, in mari.

Longitudo 5 speciminum 55''' ad 70'''.

Aanm. Deze soort beschreef ik vroeger als eene nieuwe, doch eene nadere vergelijking mijner oudere en sedert nog van Sumatra en Timor ontvangene exemplaren, doet mij haar tot *Apogon novemfasciatus* terugbrengen. Cuvier spreekt in zijne korte beschrijving niet van de bruine banden langs de

Digitized by Google

basis der 2de rug- en aarsvin en noemt de bruine ligchaamsbanden zwart.

SCOMBEROÏDEI.

Caranx Forsteri CV. Poiss. IX. p. 81?

Car. corpore oblongo compresso, altitudine 3 ad 3½ in ejus longitudine, latitudine 3 ad 2½ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 ad 4½ in longitudine corporis, aeque alto ac longo vel (junioribus praesertim) paulo altiore quam longo; oculis diametro 3 ad 3½ in longitudine capitis; osse suborbitali postice oculi diametro duplo circiter humiliore antice subradiatim tubulato; maxilla superiore vix protractili sub oculi dimidio posteriore desinente; maxilla inferiore prominente; dorso valde convexo, linea rostro-dorsali regulariter rotundata; ventre parum convexo; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis squamosis; linea laterali usque sub pinnae dorsalis radiosae 1a quinta parte curvata, postice scutis 28 ad 33, maximis latitudine 5½ ad 7½ in altitudine corporis; pinnis acutis radio producto nullo; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore; pectoralibus falcatis, junioribus capite non vel vix, aetate media adultisque capite multo longioribus; ventralibus capite duplo vel plus duplo brevioribus; spinis analibus posteriore anteriore longiore; caudali lobis acutis 5 ad 4½ in longitudine corporis; colore corpore superne junioribus coerulescente-, adolescentibus et adultis fuscescente-viridi, inferne junioribus flavescente, adultis argenteo; corpore junioribus fasciis 5 ad 7 transversis nigricantibus, aetate provectioribus fasciis nullis; macula supraoperculari nigra punctiformi; pinnis, junioribus dorsali 1a nigricante, ceteris flavis, dorsali 2a apice nigra, caudali fusco marginata; adultis dorsalibus et anali violaceo-nigricantibus, dorsali 2a nigro marginata, anali apice alba, pectoralibus violascente-hyalinis, ventralibus albis, caudali violaceo-nigricante nigro marginata.

B. 7. D. 1 proc. + 7 - 1/20 vel 7 - 1/21 vel 8 - 1/19 vel 8 - 1/20 P. 2/17 ad 2/19. V. 1/5. A. 2 - 1/15 ad 2 - 1/17. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Babara* Valentijn Ind. Amb. III. p. 463 fig. 371?
Babara Renard Poiss. Mol. II. tab. 29 fig. 141?
Carangue de Forster CV. Poiss. IX. p. 11?
Caranx sexfasciatus QG. Zoöl. Voy. Freycin. tab. 65 fig. 4.
Carangue à six bandes CV. Poiss. IV. p. 83.
Square mackerel Reeves.
Tong tji et *Tang tji* Chinens.
Ikan Kuweh Mal. Batav.

Habit. Timor Kupang, Batavia et Padang, Sumatrae occidentalis, in mari.
Longitudo 32 speciminum 80''' ad 305'''.

Digitized by Google

Equula filigera CV. Poiss. X. p. 67 tab. 284.

Equul. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ ad 2½ in ejus longitudine; capite acuto 4 ad 4½ in longitudine corporis; fronte spinis 4 valde conspicuis armata; linea frontali concava; mento concavo; ore deorsum protractili dentibus parvis; oculis diametro 2½ ad 3 in longitudine capitis; praeoperculo obtusangulo inferne denticulato; dorso elevato angulato ventre convexiore; spinis ad basin pinnae dorsalis et analis valde conspicuis; squamis corpore minimis sed conspicuis; linea laterali ad pinnam caudalem desinente; pinnis acutis; dorsali spina 2a valde elongata flexili interdum pinnam caudalem attingente; pectoralibus capite multo brevioribus sed ventralibus multo longioribus; anali spina 2a magna interdum filiforme elongata flexili; caudali profunde excisa lobis acutis; colore corpore argenteo; dorso lateribusque interdum maculis vel fasciis diffusis plumbeis quasi subcutaneis vix conspicuis; rostro fusco; axillis nigris; linea laterali antice flava; pinnis immaculatis, dorsali et ventralibus hyalinis, ceteris flavis.

B. 4. D. 8/16 vel 8/17. P. 2/17 vel 2/18 V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Synon. *Clupeo* Commers. man. inedit.
Clupea fasciata Lacép. Poiss. V. p. 463. Cuv. Mém. du Mus. I. tab. 23. fig. 2.
Clupée à bandes Lacép. ib.
Karah Russell Corom. Fish. I. p. 51 fig. 66.
Equula fasciata CV. Poiss. X. p. 70.
Equula à bandes CV. ibid.
Equula cara et *karah* CV. ibid.
Equula longispinis CV. ibid. p. 69.
Equula longue-épine CV. ibid.
Equula porte-fil CV. ibid. p. 67.
Ikan Peperrek Mal. Batav.
Ikan Pettah Jav. Jamar.

Habit. Timor Kupang, Batavia et Samarang, et Padang, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 64 speciminum 65''' ad 105'''.

Aanm. Onder mijne talrijke exemplaren bevinden zich alle verscheidenheden, welke Cuvier als vier soorten, Equula filigera, Eq. longispinis, Eq. cara en Eq. fasciata heeft opgebragt. Het lijdt bij mij geen twijfel of deze 4 soorten behooren tot eene enkele teruggebragt te worden.

De banden of vlekken bij deze soort, zoowel als bij eenige

Digitized by Google

hieronder nog te beschrijvene, zijn dof en onduidelijk, als het ware onderhuidsch, en laten zich slechts waarnemen wanneer men den visch in zekere rigtingen tegen het licht houdt.

MUGILOÏDEI.

Mugil parsia Ham. Buch. Gang. Fish. p. 215 tab. 17 fig. 21 CV. Poiss. XI p. 107?

Mug. corpore oblongo-elongato valde compresso, altitudine 4$\frac{1}{2}$ ad 5 in ejus longitudine; capite obtusiusculo, convexo, 4$\frac{1}{2}$ ad 5$\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis 1$\frac{1}{3}$ ad 1$\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3$\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, 1$\frac{1}{2}$ ad 1$\frac{2}{3}$ in capitis parte postoculari, 1$\frac{1}{2}$ ad 1$\frac{2}{3}$ a se invicem distantibus; membrana palpebrali iridem non tegente; linea rostro-dorsali vertice convexiuscula; rostro convexo oculo breviore; naribus anterioribus rotundis posterioribus subrimaeformibus majoribus; osse suborbitali parum emarginato denticulis bene conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso non conspicuo; labio superiore membranaceo non papillato; denticulis maxillaribus inconspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari quadrato; dentibus palatinis in thurmas oblongo-rotundatas collocatis; lingua peripheria thurmis denticulorum parvis obsita; impressione praevomerina profunda cordiformi; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 40 ad 45 in serie longitudinali, parte basali striis 4 ad 6; squamis axillaribus longis; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus, altitudine subaequalibus, corpore multo humilioribus; dorsali spinosa spinis gracilibus 1ª ceteris longiore; dorsali radiosa acuta emarginata; pinnis pectoralibus capite absque rostro longioribus; ventralibus angulatis pectoralibus multo brevioribus; anali acuta, paulo emarginata, altitudine pinnam dorsali radiosam aequante, spina 3ª radio 1° duplo circiter breviore; caudali semilunariter emarginata 4$\frac{1}{4}$ ad 4$\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis verticalibus viridescentibus, caudali postice nigro marginata; pectoralibus et ventralibus hyalinis vel flavescentibus; pectoralibus supra basi macula nigra.

B. 6. D. 4-1/8 vel 1/9. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/10 vel 3/11. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Muge parsia* CV. Poiss. XI p. 107?
Ikan Belanakh Mal. Batav.

Habit. Batavia, Timor kupang, in mari.

Longitudo 4 speciminum 90‴ ad 212‴.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort heeft zeer groote verwantschap met *Mugil cunnesius* CV. doch laat er zich van onderkennen, doordien bij laatstgenoemde species minder schubben op eene overlangsche rei gaan, de uitgespreide staartvin afgeknot, het achterste gedeelte des oogs door een ooglidvlies bedekt is, de borstvinnen en aarsvin een straal minder tellen enz. Bij de groote gelijkenis der soorten van *Mugil* op elkander en het weinig voldoende der bestaande beschrijvingen, is het dikwijls zeer moeijelijk, naar deze laatsten alleen de soorten te bepalen. In alle opzigten gelijken de bovenbeschrevene exemplaren het meest op de afbeelding en omschrijving van *Mugil parsia* HB., zonder dat ik echter over de identiteit beslissend durf oordeelen.

GOBIOÏDEI.

Gobius Goldmanni Blkr.

Gob. corpore elongato antice cylindraceo, postice compresso, altitudine 6 in ejus longitudine; capite obtuso convexo $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{2}{3}$, altitudine $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, maxime approximatis, in anteriore dimidio capitis sitis; vertice usque ad oculos squamoso; sulco temporali conspicuo; rostro obtuso oculo breviore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, valde protractili; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa majoribus; maxilla inferiore dentibus caninis 2 lateralibus divergentibus curvatis; rictu obliquo sub oculo desinente; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica; pinna dorsali spinosa corpore et pinna dorsali radiosa postica humiliore, obtusa; dorsali radiosa postice angulata corpore altiore; pectoralibus et ventralibus longitudine subaequalibus, 5 circiter in longitudine corporis; anali angulata postice corpore non humiliore; caudali obtusa, rotundata, $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo, inferne dilutiore; dorso lateribusque superne punctis nigris ocellisque numerosis luteis; lateribus inferne fasciis pluribus transversis luteis; pinnis dorsalibus rufescentibus punctulis nigris; pectoralibus, ventralibus caudalique rufescente-olivaceis; anali antice fusca postice flava nigro marginata.

B. 4. D. 6-1/10 vel 1/11. P. 19. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 14 et lat. brev.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 63‴.

Digitized by Google

Aanm. De rijkdom van den Indischen Archipel aan Gobioïden schijnt onuitputtelijk. Ik ken er thans reeds 104 soorten van, terwijl in het groote vischwerk van de geheele bekende aarde in 1837 slechts 143 soorten beschreven zijn. *Gobius timorensis* behoort tot de groep van het geslacht Gobius met 2 hondstanden in de onderkaak, stompen kop, stompe staartvin en groote schubben, waarvan reeds elders talrijke Nederlandsch Indische soorten door mij beschreven zijn.

PEDICULATI.

Batrachus diemensis Richards. Ann. Nat. Hist. X p. 352. Zoöl. Ereb. Terr. Fish. p. 17 tab. 8. fig. 1, 2.

Batrach. corpore antice cylindraceo, postice compresso, altitudine 5 in ejus longitudine; capite obtuso, convexo, 3½ ad 3⅓ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ ad 2, latitudine 1⅓ ad 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad 6 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; cute orbitali, vertice, rostro et maxillis cirris pluribus ramosis et simplicibus obsitis; maxillis aequalibus; dentibus intermaxillaribus conicis parvis biseriatis; inframaxillaribus anticis pluriseriatis, lateralibus uniseriatis, conicis; vomerinis et palatinis bi- vel pluriseriatis, conicis; operculo spinis 2 superiore inferiore plus duplo longiore; suboperculo operculo majore spinis 2 superiore inferiore duplo longiore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali utroque latere duplice, poris distantibus notata; pinna dorsali spinosa parva, spina 2ª oculo non longiore, spina 3ª cum dorsali radiosa unita; dorsali radiosa corpore vix humiliore; pectoralibus rotundatis 5 ad 5 et paulo, ventralibus acutissimis 4½ circiter in longitudine corporis; anali rotundata dorsali humiliore; caudali obtusa, rotundata, 4½ ad 5⅔ in longitudine corporis; colore corpore nigricante et fusco vel viridi nebulato vel subreticulato; pinnis junioribus nigricante-viridibus, adultis fusco et nigro marmoratis vel reticulatis; dorsali radiosa analique nigricante marginatis.

B. 6. D. 3-20. P. 23 ad 25. V. 2. A. 16 C. 14.

Synon. *Batrachoïdes diemensis* Lesueur Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. p. 402.
Batrachus quadrispinis CV. Poiss, XII p. 363.
Batrachoïde à quatre épines CV. ibid.

Habit. Timor kupang, et Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 65''' et 170'''.

Digitized by Google

Aanm. Het grootste mijner twee specimina gelijkt volkomen op de afbeelding van den heer Richardson, boven aangehaald. Slechts is het gewolkt zijn van ligchaam en vinnen er niet zoo duidelijk waar te nemen.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Pomacentrus katunko Blkr.

Pomocentr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite obtuso 4 in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; osse suborbitali dentato vel potius quasi eroso; dentibus maxillis aequalibus obtusis; praeoperculo subobtusangulo, angulo rotundato, margine posteriore obliquo, dentibus valde conspicuis; operculo spinis 2 planis obtusis vix conspicuis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa radiosa humiliore, inter singulas spinas lobata, spina postica ceteris longiore; ventralibus pectoralibus paulo longioribus, longitudine caput aequantibus; anali spina 2ª 1ª duplo longiore; caudali emarginata lobis rotundatis, superiore inferiore longiore 4 in longitudine corporis; colore corpore olivaceo-viridi marginibus squamarum profundiore; cauda superne macula nigra; pinnis profunde viridibus; ventralibus apice nigricantibus.

B. 5. D. 13/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/14. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Ikan Katunko* Timorens.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 61‴.

Aanm. Deze soort zou eenigermate behooren tot het geslacht *Pristotis* van den heer Rüppell. De vergelijking mijner thans reeds vrij talrijke soorten van *Pomacentrus* heeft mij evenwel doen zien, dat de aan- of afwezigheid der operkeldoornen geen karakter van genoeg gewigt geeft, om de soorten van *Pomacentrus*, waar die doornen bestaan, onder een nieuw geslacht te brengen, zooals de heer Rüppell heeft gedaan. Bij sommige soorten zijn namelijk die doornen zoo weinig ontwikkeld, dat men aan hun bestaan zou kunnen twijfelen of wel, dat men in verlegenheid zou zijn, ze met den

Digitized by Google

naam van doornen te bestempelen. Ik geloof daarom, dat het geslacht *Pristotis* behoort te vervallen en met *Pomacentrus* vereenigd te worden.

De bovenbeschrevene soort heeft in habitus veel van *Pomacentrus littoralis* K. v. H. doch meer afgeronde vinnen, andere kleuren, talrijker vinstralen enz.

LABROÏDEI CIJCLOÏDEI.

Julis (Halichoeres) binotopsis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Ichth. Bali (diagnosis emendata).

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4½ fere in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite acuto 4 fere in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillaribus mediocribus, caninis anticis et angularibus mediocribus, curvatis; linea laterali ramosa vel subramosa; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; ventralibus 2 circiter, pectoralibus 1½ circiter in longitudine capitis; caudali integra postice convexa; corpore superne lateribusque violaceo-nigricante rufoque reticulatis, fasciis insuper 4 vel 5 diffusis transversis profundioribus; capite vittis flexuosis rubro-violaceis; cauda superne ad basin pinnae caudalis macula nigra rubro annulata; ventre flavo; pinna dorsali violascente ocellis numerosis rubris maculisque 2 nigris, 1ª spinam 1ᵐ inter et 2ᵐ, 2ª rubro cincta radium 1ᵐ inter et 3ᵐ; pinnis pectoralibus et ventralibus flavis, pectoralibus basi vitta transversa violascente; anali rubra ocellis aurantiacis; caudali aurantiaca.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Lambuwon* Timorens.

Habit. Timor kupang, et Boleling Bali septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 50''' et 60'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort reeds in mijne Bijdrage tot de kennis der Ichthijologische fauna van het eiland Bali. Thans heb ik echter de kleuren naauwkeuriger kunnen opgeven, zijnde die bij het Timorsche specimen zeer fraai bewaard gebleven.

Digitized by Google

Julis (Halichoeres) timorensis Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 4 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillaribus mediocribus, caninis anticis et angularibus parvis, leviter curvatis; linea dorsali linea ventrali non convexiore; linea laterali ramosa; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; pinnis pectoralibus $1\frac{1}{3}$, ventralibus 2 circiter in longitudine capitis; caudali integra postice conveax $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore margaritaceo-aurantiaco; capite lateribusque vittulis serpentinis et maculis elongatis longitudinalibus profunde aurantiacis; lateribus insuper guttulis nigris sparsis irregulariter seriatis; pinnis verticalibus aurantiacis, ceteris flavis; dorsali vittis obliquis rubris maculisque 2 nigris, 1^a punctiformi spinam 1^m inter et 2^m, 2^a iride pellucida cincta radium 1^m inter et 3^m; anali basi maculis rubro-violaceis.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Keilu moquas* Timor.

Habit. Timor kupang, in mari.

Longitudo speciminis unici 68‴,

Aanm. De verscheidenheid in de kleurteekening der soorten van Julis schijnt oneindig. De bovenbeschrevene soort is een der sierlijkst geteekende en hare kleurteekening bij den eersten oogopslag herkenbaar even als die der meeste soorten van dit geslacht. De zwarte vlekjes der zijden staan in groepjes van 2 tot 4 bij elkander.

Julis (Halichoeres) miniatus K. v. H. Poiss. XII p. 337 (diagnosis emendata).

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{4}$ ad 4 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis mediocribus, caninis curvatis anticis magnis, angularibus mediocribus; linea dorsali linea ventrali convexiore; linea laterali ramosa; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angula-

Digitized by Google

tis; pinnis pectoralibus 1½, ventralibus 2 in longitudine capitis; caudali integra, leviter convexa, 6 in longitudine corporis; colore corpore superne rubro inferne flavo; dorso et lateribus superne maculis nigricantibus fascias transversas subsimilantibus; lateribus striis flavis obliquis et macula maxima carmosina supra anum sita; capite vitta oculo-maxillari et postoculari transversa nigricantibus; pinnis rubris vel roseis; dorsali maculis rotundis nigris rubro annulatis 2, anteriore spinam 1ᵐ inter et 2ᵐ, posteriore radium 1ᵐ inter et 3ᵐ, vittis insuper pluribus violascente-nigris transversis obliquis; anali vittis pluribus transversis obliquis rubro-violaceis; caudali radiis mediis guttulis rubro-violaceis.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Girelle rouge* CV. Poiss. XIII p. 337.

Habit. Timor kupang, Boleling Bali septentrionalis et Sibogha Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 4 speciminum 45''' ad 83'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort kortelijk in mijne Bijdrage tot de kennis der Ichthijologische fauna van Bali. Mijn Timoreesch specimen heeft de kleuren nog zeer frisch, zoodat ik die thans vollediger heb kunnen beschrijven dan vroeger.

Julis (Halichoeres) kawarin Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ en 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 4 in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillis mediocribus caninis anticis angularibusque mediocribus curvatis; linea dorsali linea ventrali non convexiore; linea laterali ramosa; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postico angulatis; pinnis pectoralibus et ventralibus longitudine aequalibus, 1½ circiter in longitudine capitis; caudali integra postice convexa 6½ in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne flavo; dorso lateribusque superne maculis irregularibus violaceis et lateribus maculis irregularibus rubris subreticulatis; capite, rostro, genis operculisque vittis rubro-violaceis; macula postoculari oblonga profunde coerulea flavo limbata; pinnis verticalibus rubris; dorsali rubro dilutiore et profundiore ocellata et macula nigra spinam ultimam inter et radium 2ᵐ; anali basi maculis magnis rubro-violaceis, inferne guttulis violascentibus; caudali postice violascente; pectoralibus flavis radio 1° rubro.

Digitized by Google

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.
Synon. *Ikan Kawarin* Timorens.
Habit. Timor kupang, in mari.
Longitudo speciminis unici 91‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Julis miniatus* K. v. H. doch er gemakkelijk van te onderkennen door hare enkele rugvinvlek, andere kleuren en grootere buikvinnen.

In mijne verhandeling over de Gladschubbige Labroïden welke te Batavia voorkomen, beschreef ik 5 soorten van *Julis* van den Indischen Archipel, dat is, alle soorten welke ik toen (1847) bezat. Sedert is mijn kabinet met talrijke soorten van *Julis* van deze gewesten verrijkt, zoodat ik er thans reeds niet minder dan 24 bezit, waarvan 22 behooren tot de afdeeling *Halichoeres*, dat is: die soorten, welke vooruitstekende hoektanden in den bek hebben en de rug- en aarsvinnen aan de basis onbeschubt. In het geheel bezit ik thans reeds nagenoeg 60 soorten van Gladschubbige Lipvischen, terwijl mijne verzameling in 1847 slechts 25 soorten daarvan telde.

CLUPEOÏDEI.

Engraulis encrasicholoïdes Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. p. 37.

Engraul. corpore elongato compresso, altitudine 5 ad 5¼ in ejus longitudine, latitudine 2¼ circiter in ejus altitudine; capite convexo, acuto, 4¼ ad 5 in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ ad 1¼ in ejus longitudine; oculis totis velatis, diametro 3½ ad 4 in longitudine capitis; rostro ante maxillas prominente; convexo, acuto, oculo breviore; maxilla superiore ante inferiorem prominente, postice acuta, ante aperturam branchialem desinente; dentibus maxillaribus, vomerinis palatinisque valde parvis, maxillis numerosissimis vix conspicuis; squamis transversim striatis, lateribus 30 ad 35 in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali tota ante pinnam analem postice in anteriore dimidio corporis sita, acuta, corpore humiliore; pinnis pectoralibus acutis, capite multo brevioribus, radio producto nullo; ventralibus pectoralibus paulo brevioribus; anali corpore duplo humiliore,

Digitized by Google

longitudine 5¼ circiter in longitudine corporis; caudali profunde incisa lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; colore dorso griseo-coerulescente, capite, lateribus, ventre pinnisque flavescente.

B. 12. D. 3/12. P. 1/13. V. 1/6. A. 2/24 ad 2/26. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Ikan Tri* Mal. Batav.

Habit. Timor kupang, Batavia, Surabaja, Kammal, in mari.

Longitudo 14 speciminum 86''' ad 120'''.

Aanm. Ik heb aan deze soort den naam gegeven naar hare verwantschap met de Ansjovis (Engraulis encrasicholis Cuv.), welke echter ranker van ligchaam is, eene aanmerkelijk kortere aarsvin heeft enz.

Scripsi Batavia Calendis Januarii MDCCCLII.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

EENIGE OP JAVA VOORKOMENDE MINERALE WATEREN.

DOOR

P. J. MAIER.

De warme bronnen te Tjipannas, nabij paal 64 in de Preanger Regentschappen.

Op den oostnoordoostelijken voet van den Pangerango, ter hoogte van iets minder dan 3400 rijnl. voeten, in de nabijheid van het buitenverblijf van den gouverneur generaal te Tjipannas (1),

---

(1) Het buitenverblijf Tjipannas ligt gemiddeld 3404 rijnl. voeten boven de oppervlakte der zee, resulterende deze opgave uit 3 waarnemingen, waarvan de eerste plaats had den 26sten Oktober 1851 's morgens 9½ uur, de 2de den 27sten Oktober 's avonds 5 uur en de 3de den 28sten Oktober 's morgens 6 uur. De barometer gedurende deze waarnemingen tot 0 graad en den standaard herleid wees:

	1ste waarneming	2de waarneming	3de waarneming
te Weltevreden	762.34 m. m.	760.3 m. m.	761, m. m.
te Tjipannas	675.71 m. m.	673.17 m. m.	674, m. m.
en de vrije thermometer			
te Weltevreden	28,6° C.	28,9° C.	23° C.
te Tjipannas	24,1	21,3° C.	19° C.

Van de verkregene uitkomsten moesten 3 voeten worden afgetrokken, omdat de barometer te Tjipannas zoo veel voeten hooger geplaatst was; vervolgens moest de hoogte van Weltevreden boven zee er worden bijgevoegd; de 1ste waarneming had te Weltevreden en te Tjipannas op het-

Digitized by Google

residentie Preanger Regentschappen, komen verscheidene warme minerale bronnen te voorschijn.

Een dier bronnen ligt noordelijk van een in de onmiddelijke nabijheid daarvan opgerigt badhuis; zij vormt eene, met trachietachtige steenen belegde, ovale kom van 4,4 Ned. el. lengte, 2,8 el. breedte en 0,42 el. diepte. Met zeer geringe gasontwikkeling komt het water gedeeltelijk uit den bodem dezer kom, gedeeltelijk dient zij tot verzameling van het zuidwestelijk daarvan uit den grond komende water. De grond is daar week en aanmerkelijk verwarmd. Een thermometer, daarin geplaatst, toont op verscheidene plaatsen 108° F., 112° F., 120° F. Maakt men daar, waar men 120° F. warmte waargenomen heeft, eene kleine opening, zoo is deze spoedig met mineraalwater van 124,3° F. of 51,28° C. warmte aangevuld, waarbij men hier en daar ook sporen van aardolie waarneemt. De temperatuur van het in de vermelde ovale kom bevindende water was 113,5° F. en bij gevolg reeds aanmerkelijk verminderd.

Het in de kom zich verzamelende water loopt in oostzuidoostelijke rigting door eene tweede kleinere kom van onregelmatige gedaante en verliest zich, na eene genoegzame hoeveelheid water aan het badhuis te hebben afgegeven, in de omliggende rijstvelden.

De hoeveelheid water, die deze kom oplevert, is aanmerkelijk. Gemiddeld heb ik in 4 sekonden tijds 1 Ned. kan water verkregen, dat is 21600 N. kannen 's daags.

---

zelfde tijdstip plaats. Bij de 2de en 3de waarneming moesten de barometerstanden van Weltevreden, om reden deze 's morgens 9½ uur afgelezen waren, op het uur van waarneming te Tjipannas worden overgebragt, waartoe mij de 3 jaarlijksche waarneming te Weltevreden, in den 1sten en 2den jaargang van dit tijdschrift voorkomende, gemiddelde cijfers hebben gegeven; de op deze wijze niet te ontwijken fouten zijn klein en kunnen naauwelijks meer dan ½ milimeter bedragen.

de 1ste waarneming	gaf	3413,3	rijnl.	voeten	hoogte.
de 2de	„	„	3428,3	„	„	„
de 3de	„	„	3368,4	„	„	„
Dus gemiddeld			3404	rijnl.	voeten.	

Digitized by Google

In de kom was het water tijdens mijn bezoek den 26sten Oktober 1851 in gezelschap der heeren BLEEKER en VAN DEN BOOGAARD, bijna geheel met wieren bedekt. Deze weggenomen zijnde, vertoonde het water, in de kom gezien, eenen witachtigen tint. In een glas gezien was het echter bijna geheel helder. Blijft het zoo eenigen tijd staan, dan vormt zich een gering praecipitaat.

De smaak van het water is flaauw, weinig zuurachtig, iets adstringerend; reuk zeer flaauw naar zwavelwaterstofgas; soortelijk gewigt 1,00322, bij 28° C. temp. Blaauw lakmoespapier kreeg in de wel eene roode kleur; buiten haar werd het weder blaauw.

De kwalitatieve analijse heeft de volgende stoffen aangetoond *Koolzuur*, *Zwavelzuur*, *Jodium*, *Chlorium*, *Potassa*, *Soda*, *Kalkaarde*, *Bitteraarde*, *Yzerprotoxÿde*, *Kiezelaarde*, *Aluinaarde*, *Zwavelwaterstofgas*, sporen van *Org. zelfstandigheden* en van *Mangaanprotoxÿde*.

Gekookt zijnde, werd het water onder ontwikkeling van koolzuurgas troebel; er vormde zich een witachtig praecipitaat. Tot droogwordens toe uitgedampt en het zout met gedestilleerd water behandeld, bleek uit het onderzoek van het filtraat en van het onoplosbare gedeelte, dat de bitteraarde, het ijzerprotoxijde en gedeeltelijk de kalkaarde als koolzure zouten in het water aanwezig zijn, waaruit de zamenstelling der overige bestanddeelen van zelf blijkt.

Kwantitatieve analÿse.

1. *Bepaling der Vaste deelen.*

195,651 grm. water uitgedampt, gaven na zacht gloeijen 0,715 grm. zout.

100 grm. water 0,36545 grm.

2. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

195,651 grm. water gaven 0,192 grm. gegloeide zwavelzure barietaarde;

100 grm. water 0,09813 grm., waarin 0,03372 grm. *zwavelzuur*.

3. *Bepaling van het Jodium.*

442,4 grm. gaven 0,0015 grm. gedroogd joodpalladium, bevattende 0,00105 grm. jodium;

100 grm. water 0,000237 grm. *jodium*.

4. *Bepaling van het Chlorium.*

195,651 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver wegende 1,114 grm;

100 grm. water 0,5694 grm. chloorzilver, waarin 0,00044 grm. joodzilver, hetwelk afgetrokken 0,56894 grm. chloorzilver geeft, waarin 0,14064 grm. *chlorium*.

5. *Bepaling van het Potassium.*

257,41 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, wegende 0,2385 grm.

100 grm. water 0,0927 grm., waarin 0,0283 grm. chloorpotassium, bestaande uit 0,01345 grm. chlorium en
0,01485 „ *potassium*.

0,0283 grm.

6. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Het zout in de 1ste bepaling verkregen, bevatte *kiezelaarde*, gegloeid 0,019 grm. wegende.

100 grm. water 0,009711 grm.

7. *Bepaling der Aluinaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde met chloorammonium en ammonia behandeld, gaf 0,006 grm. gegloeid praecipitaat; wederom opgelost, is het door potassa-oplossing ontleedbaar in 0,0042 grm. aluinaarde en 0,0018 grm. ijzeroxijde.

100 grm. water bevatten dus 0,00215 grm. *aluinaarde*.

Digitized by Google

8. *Bepaling van het Koolzuur ÿzerprotoxÿde.*

195,651 grm. water gaven volgens de 7de bepaling 0,0018 grm. ijzeroxijde, voor 100 grm water 0,00092 grm. bedragende en beantwoordende aan 0,001334 grm. *koolzuur ÿzerprotoxÿde*, waarin 0,000506 grm. koolzuur.

9. *Bepaling der Kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde gaf bij 100° C. gedroogde oxalas calcis wegende 0,266 grm.

100 grm. water dus 0,13596 grm., waarin 0,05215 grm. *kalkaarde.*

10. *Bepaling der Bitteraarde.*

Het filtraat der oxalas calcis gaf 0,0814 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde.

100 grm. water 0,0416 grm. bevattende

0,01524	grm.	*bitteraarde*, gevende met
0,01626	„	koolzuur.
0,03150	„	koolzure bitteraarde.

11. *Bepaling der Zwavelzure kalkaarde.* (gips).

100 grm. water bevatten	0,03372	grm.	zwavelzuur,
gevende met	0,0236	„	kalkaarde.
en	0,01517	„	water.
	0,07249	„	*zwavelzuur kalkaardehÿdraat.*

12. *Bepaling der Koolzure kalkaarde.*

100 grm. water bevatten 0,05215 grm. kalkaarde;
aan het zwavelzuur is gebonden 0,0236 grm.; afgetrokken, blijft 0,02855 grm., gevende met

0,02243	„	koolzuur.
0,05098	„	*koolzure kalkaarde.*

Digitized by Google

13. *Bepaling van het Joodpotassium.*

In 100 grm. water zijn 0,000237 grm. jodium.
gevende met 0,000073 „ potassium.

0,00031 „ *joodpotassium.*

14. *Bepaling van het Chloorpotassium*

100 grm. water bevatten 0,01485 grm. potassium; aan het jodium is gebonden 0,00007 grm.; afgetrokken, blijft 0,01478 grm., gevende met 0,01339 grm. chlorium 0,02817 grm. *chloorpotassium.*

15. *Bepaling van het Chloorsodium.*

In 100 grm. water zijn 0,14064 grm. chlorium; aan het potassium is gebonden 0,01339 grm.; afgetrokken blijft 0,12725 grm. chlorium, gevende met 0,08352 grm. sodium 0,21077 grm. *chloorsodium.*

16. *Bepaling van het Koolzuurgas.*

289,6 grm. water versch uit de bron genomen, met ammonia en chloorcalcium behandeld, gaven 0,424 grm. bij 100° C. gedroogde koolzure aarde, bevattende 0,1643 grm. koolzuurgas; voor 100 grm. water 0,05673 grm. bedragende; hiervan is gebonden aan de kalkaarde 0,02243 grm.
bitteraarde 0,01626 „

te zamen 0,03869 „
afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,01804 grm. = 9,105 kub. c. bij 0° temp. 0,76 meter druk of 12,16 kub. c. bij 51,28° C. en 0,6757 meter druk, (druk en temp. waarin de minerale bron verkeert.)

17. *Bepaling van het Zwavelwaterstofgas.*

3975 grm. uit de bron genomen water werden met amijlumpap en jodiumtinktuur behandeld; het benoodigde jodium woog 0,0612 grm., beantwoordende aan 0,00826 grm. *zwavelwaterstofgas.*

Digitized by Google

100 grm. water dus aan 0,00021 grm. = 0,136 kub. c. bij 0° temp. en 0,76 meter druk of = 0,181 kub. c. bij den druk en temp. der bron.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure kalkaarde	0,05098
„ bitteraarde	0,03150
„ ijzerpotoxijde	0,001334
Zwavelzure kalkaarde (gips) . . .	0,07249
Joodpotassium	0,00031
Chloorpotassium	0,02817
Chloorsodium	0,21077
Kiezelaarde	0,009711
Aluinaarde	0,00215
	0,407415
Koolzuur (12,16 kub. c.	0,01804
Zwavelwaterstofgas (0,18 kub. c.) . . .	0,00021
. Totaal	0,425665
Koolzuur mangaanprotoxijde	sporen.
Org. zelfstandigheden (1)	„

(1) Toen het mij in het jaar 1844 toegestaan was, eenigen tijd tot herstel van gezondheid te Tjipannas te vertoeven, heb ik gedurende dien tijd eenige aanteekeningen omtrent deze minerale bron gehouden en eenige fleschen water vergaderd, die kort daarna te Batavia tot een scheikundig onderzoek dienden en welk onderzoek opgenomen is in het Natuur- en geneeskundig archief voor N. I. 2den jaargang. Bij de berekening van het eindresultaat daarvan zijn enkele fouten ingeslopen, namelijk wat aangaat de zamenstelling der zwavelzure zouten. Het zwavelzuur is met de kalkaarde en niet met de soda en potassa vereenigd. Alle bitteraarde is in het water als koolzure bitteraarde aanwezig, zoo als mij latere proeven geleerd hebben.

Ik heb het daarom doelmatig beschouwd, de toen verkregen analijtische uitkomsten op nieuw te berekenen; zij waren de volgende.

1. Van 781,25 grm. water verkreeg men 2,830 grm. zout, 100 grm. water 0,36224 grm.
2. Van 347,22 grm. water, 0,002 grm. joodzilver; 100 grm. water 0,000576 grm., waarin 0,00031 grm. jodium.

Digitized by Google

Ongeveer 250 schreden zuidelijk van deze minerale bron, bevindt zich eene tweede, westzuidwestelijk van het landhuis, in de nabijheid eener kleine beek gelegen. De bodem van een boven haar opgerigt badhuis is met houten planken belegd,

---

3. Van 781,25 grm. water 4,26 grm. gesmolten chloor- en joodzilver; 100 grm. water 0.54528 grm.; afgetrokken het joodzilver, blijft 0,5447 grm., waarin 0,13438 grm. chlorium.
4. Van 781,25 grm. water 0,699 grm. gegloeide zwavelzure barietaarde; 100 grm. water 0,08947 grm., waarin 0,03075 grm. zwavelzuur.
5. Van 781,25 grm. water 1, = 0,192 grm. koolzure kalkaarde.
2, = 0,4553 „
0,6473 grm.; 100 grm. water dus 0,083 grm. waarin 0,0464 grm. kalkaarde.
6. In 100 grm. water zijn 0,03075 grm. zwavelzuur;
gevende met 0,02153 „ kalkaarde
en 0,01384 „ water.
0,06612 grm. gips.
7. In 100 grm. water zijn 0,0464 grm. kalkaarde; gebonden aan het zwavelzuur is 0,02153 „; afgetrokken.
blijft 0,02487 grm. gevende met
0,01954 „ koolzuur.
0,04441 grm. koolzure kalkaarde.
8. Van 781,25 grm. water verkreeg men 0,786 grm. chloorplatina-chloorpotassium; beantwoordende aan 0,24036 grm. chloorpotassium; 100 grm. water bevatten dus 0,03076 grm.; waarin 0,016137 grm. potassium.
9. 100 grm. water bevatten 0,00031 grm. jodium,
gevende met 0,00009 „ potassium.
0,0004 grm. joodpotassium.
10. 100 grm. water bevatten 0,016137 grm. potassium;
aan het jodium is gebonden 0,00009 „ afgetrokken.
blijft 0,01604 grm., gevende
met 0,01454 „ chlorium.
0,03058 grm. chloorpotassium.
11. 100 grm. water bevatten 0,13438 grm. chlorium;
gebonden aan het potassium is 0,01454 „ afgetrokken,
blijft 0,11984 grm. gevende 0,1985 grm. chloorsodium.

Digitized by Google

tusschen welker spleten het minerale water met eene warmte van 125,8° F. opkomt en zich in een verzamelingsbak ter grootte van 2,7 Ned. el lengte, 2,4 el breedte verzamelt. De hoeveelheid water, die daar verkregen werd, bedroeg in een half uur 1036 Ned. kannen of 49728 N. kannen 's daags.

Smaak en reuk van dit water zijn bijna evenzoo als die van het water der bovengemelde bron. Het kwam mij voor, dat de smaak iets meer adstringerend en minder zuurachtig was.

---

12. Van 781,25 grm. water verkreeg men 0,520 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde; 100 grm. water dus 0,06656 grm., bevattende 0,01496 grm. magnium, beantwoordende aan 0,05052 grm. koolzure bitteraarde, waarin 0,02608 grm. koolzuur.

13. Voor 100 grm. water verkreeg men 0,0005 grm. aluinaarde.
0,00142 „ koolzuur ijzerprotoxijde
0,01431 „ kiezelaarde.

14. Van 781,25 grm. water verkreeg men 2,100 grm. zwavelzure barietaarde, welke aan de geheele in het water aanwezige hoeveelheid koolzuur beantwoordt; voor 100 grm. water 0,2688 grm. bedragende en beantwoordende aan 0,0507 grm. koolzuur; na aftrekking van hetgeen aan de kalkaarde, bitteraarde en het ijzerprotoxijde gebonden is, blijft 0,00455 grm. of 2,32 kub. c. bij 0° temp. en 0,76 meter druk.

Resultaat.

100 grm. water van 1,00197 soortelijk gewigt bevatten.

	grm.
Koolzure kalkaarde	0,04441
„ bitteraarde	0,05052
„ ijzerprotoxijde	0,00142
Zwavelzure kalkaarde (gips)	0,06612
Joodpotassium	0,00040
Chloorpotassium	0,03058
Chloorsodium	0,1985
Kiezelaarde	0,01431
Aluinaarde	0,0005
	0.40676
Koolzuur	0,00455
Koolzuur mangaanprotoxijde	sporen.
Org. zelfstandigheden.	——

Digitized by Google

Voorts was het, in een glas gezien iets helderder, en het praecipitaat, dat zich gedurende het staan aan de lucht vormde, scheen mij toe geringer in hoeveelheid te zijn. Scheikundig heb ik dit water niet onderzocht; de zamenstelling er van zal echter weinig van die der onderzochte bron verschillen.

Eene derde, ongeveer 160 voeten oostelijk van de eerst genoemde wel liggende, heb ik deze keer niet kunnen zien, vermits al de omliggende rijstvelden onder water stonden. Wandelt men langs de dijken dezer velden, dan ontwaart men op vele plaatsen uitzijpelingen van mineraalwater, met sporen van aardolie bezwangerd.

Deze bronnen zijn in het jaar 1744 ontdekt en door S. C. Kriel scheikundig onderzocht. Dit onderzoek gaf niet slechts opheldering omtrent de soort, waartoe dit water behoort, maar ook van de verhouding der in gedestilleerd water oplosbare en onoplosbare zouten der vaste bestanddeelen; zoo kwamen op 1 once, 1 drachme en 6 grein oplosbare zouten, 3 drachmen en 12 grein onoplosbare, eene verhouding, die slechts weinig verschilt van de thans waargenomen resultaten en welk verschil meer of min afhankelijk zal zijn geweest van het niet behoorlijk droogen van het zout, alvorens het gewogen werd. Zie Verhandelingen van het Bat. Genootschap van kunsten en wetenschappen 8ste deel pag. 87.

Warme minerale bronnen, voorkomende op de noordnoordoostelijke helling van den Gedeh, ter hoogte van 6775 rijnl. voeten.

Op de noordnoordoostelijke helling van den Gedeh, ter hoogte van 6775 rijnl. voeten boven de zee, 4 palen beneden den top van den Pangerango, langs den weg, dien men volgt om van Tjipannas (het buitenverblijf van den gouverneur generaal) den top van genoemden berg te bereiken, komt men bij deze warme bronnen, die uit 19 rotsgaten van verschillende grootte te voorschijn komen, eene beduidende hoeveelheid mineraal-

Digitized by Google

water opleveren, verscheiden kleine watervallen vormen en zich vervolgens in n. w. rigting in een diep, romanesk ravijn storten, wolken van waterdamp verspreidende.

Het mineraalwater komt daar uit eene poreuse, lavaächtige, echter harde trachietsoort, waarvan de buitenste korst zwart van kleur, gedeeltelijk dof is, gedeeltelijk metaalglans bezit, week is en met een mes gemakkelijk afgeschrapt kan worden. Bij het medegebragt exemplaar had de korst gemiddeld de dikte van een millimeter en bestond uit de door het minerale water afgezette deelen, betrekkelijk *veel mangaanoxÿdoxÿduul* bevattende, zoodat zij op verscheidene plaatsen eenen zwarten potloodachtigen metaalglans en voorts de volgende eigenschappen bezit.

Zij geeft een zwartachtig-bruin poeder, wordt na gloeijing meer zuiver bruin en bezit eene zuiver bruine streek. Met soda in de oxijdatievlam behandeld, werd eene blaauw groene, met phosphorzout eene amethistkleurige parel gevormd, de laatste in de herleidingsvlam de kleur verliezende. Het poeder wordt dóor gekoncentreerd koud zwavelzuur gedeeltelijk met roode kleur opgelost; met gekoncentreerd zoutzuur werd het opgelost onder ontwikkeling van chlorium met bruine kleur, bij verwarming eene ongekleurde vloeistof gevende onder afscheiding van kiezelaarde. De zoutzure oplossing met ammonia, chloorammonium en geel zwavelammonium behandeld, gaf een vleeschrood praecipitaat van zwavelmangaan, in overmaat van zwavelammonium onoplosbaar.

Het mineraalwater zelf is zonder reuk, van flaauwen smaak en 1,0013 soortelijk gewigt bij 27° C. warmte. De temperatuur heb ik wel aan de plaats zelve bepaald doch de aanteekening daaromtrent heb ik na mijne terugkomst te Batavia niet meer kunnen vinden. Volgens den heer Hasskarl bedraagt zij 124° F. = 51,1° C. (1). De barometerstand tot 0° herleid bedroeg den 27sten Oktober 's middags 2½ uur 596,35 mm. terwijl de temp. der lucht 17,3° C. toonde.

(1) Zie Tijdschrift voor N. Indië 3den jaargang 2de deel pag. 341.

Digitized by Google

In een platinaschoteltje verwarmd, ontwikkelden zich slechts enkele gasblazen van koolzuur. Het water bleef aanvankelijk helder. Tot de helft uitgedampt, werd het troebel, terwijl een wit praecipitaat zich vormde; tot droogwordens toe uitgedampt, verkreeg men een wit, hijgroskopisch zout, gedeeltelijk van kubieken vorm, gedeeltelijk uit naaldvormige kristalletjes bestaande.

Door behandeling met gedestilleerd water zonderde men de daarin onoplosbare deelen af, die uit *kiezelaarde* en weinig *aluinaarde* met sporen van *ijzeroxijde* en *mangaanprotoxijde* bestonden. Het filtraat bevatte *chlorium*, *zwavelzuur*, *potassa*, *soda*, *kalkaarde*, *bitteraarde* en sporen van org. stoffen.

Kwantitatieve analijse.

1. *Bepaling van het Chlorium.*

195,276 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver wegende 0,157 grm.

100 grm. water 0,0804 grm; waarin 0,01987 grm. *chlorium*.

2. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

130,184 grm. water gaven bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,227 grm.

100 grm. water dus 0,17437 grm., waarin 0,059913 grm. *zwavelzuur*.

3. *Bepaling der Kiezelaarde.*

130,184 grm. water met zoutzuur uitgedampt, het zout zwak gegloeid enz, gaf 0,016 grm. gegloeide *kiezelaarde*;

100 grm. water 0,01229 grm.

4. *Bepaling der Aluinaarde.*

Uit het filtraat der kiezelaarde verkreeg men 0,00125 grm. gegloeide *aluinaarde*, een spoor ijzeroxijde bevattende.

100 grm. water dus 0.00096 grm.

5. *Bepaling der Kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde gaf 0,112 grm. bij 100° C. gedroogden oxalas calcis.

Digitized by Google

100 grm. water 0,08603 grm, waarin 0,033 grm. *kalkaarde.*

6. *Bepaling der Bitteraarde.*

Het filtraat van den oxalas calcis gaf 0,064 grm. bij 100° C. gedroogde phosphorzure bitteraarde-ammonia, na gloeijing 0,02976 grm. wegende;

100 grm. water 0,02286 grm, bevattende 0,00838 grm. *bitteraarde.*

7. *Bepaling van het Koolzuur mangaanprotoxijde.*

259,5 grm. water met eenig salpeterzuur tot op een klein volumen uitgedampt, genoegzaam chloorammonium en koolzuurvrije ammonia in overvloed bijgevoegd, onder afsluiting der lucht gefiltreerd, bij het filtraat geel zwavelammonium gevoegd, na eenige uren digestie op eene warme plaats gefiltreerd, het praecipitaat met zwavelammonium houdend water gewasschen, vervolgens met zoutzuur en gedestilleerd water behandeld, eenigen tijd verwarmd, het filtraat met overmaat van koolzure soda ontleed, gaf koolzuur mangaanprotoxijde, op een filtrum verzameld en gebrand 0,0023 grm. mangaanoxijdoxijduul gevende, bevattende 0,00166 grm. mangaan.

100 grm. water dus 0,00064 grm., gevende 0,001335 grm. *koolzuur mangaanprotoxijde.*

8. *Bepaling der Potassa.*

260,368 grm. water op de behoorlijke wijze behandeld, gaf bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, wegende 0,056 grm.

100 grm. water dus 0,02151 grm, bevattende 0,00657 grm. clhoorpotassium, beantwoordende aan 0,00415 grm. *potassa.*

9. *Bepaling der Zwavelzure kalkaarde.*

100 grm. water bevatten 0,033 grm. kalkaarde,
gevende met 0,04715 „ zwavelzuur.
en 0,02121 „ water.

0,10136 grm. gips.

Digitized by Google

10. *Bepaling der Zwavelzure potassa.*

In 100 grm. water zijn 0,00415 grm. potassa.
gevende met 0,00352 „ zwavelzuur.

0,00767 grm. *zwavelzure potassa.*

11. *Bepaling van de Zwavelzure soda.*

100 grm. water bevatten 0,05991 grm. zwavelzuur;
aan de kalkaarde is gebonden 0,0472 grm,
„ „ potassa „ „ 0,0035 „

0,0507 grm.; afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,00924 grm, gevende 0,01647 grm. *zwavelzure soda.*

12. *Bepaling van het Chloormagnium.*

100 grm. water bevatten 0,00838 grm. bitteraarde,
beantwoordende aan 0,00512 grm. magnium,
gevende met 0,0144 „ chlorium.

0,01952 grm. *chloormagnium.*

13. *Bepaling van het Chloorsodium.*

100 grm. water bevatten 0,01987 grm. chlorium; aan het magnium is gebonden 0,0144 grm; afgetrokken blijft 0,00547 grm, gevende 0,00906 grm. *chloorsodium.*

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Zwavelzure potassa.	0,00767
„ soda	0,01647
„ kalkaarde (gips)	0,10136
Chloorsodium	0,00906
Chloormagnium	0,01952
Kiezelaarde	0,01229
Aluinaarde	0,00096
Koolzuur mangaanprotoxijde . . .	0,00133
	0,16866

Digitized by Google

Koolzuurgas	zeer geringe hoeveelheid
Koolzuur ijzerprotoxijde	sporen.
Org. zelfstandigheden	„

Door het gehalte der mangaanverbinding is dit mineraalwater zeer belangrijk, voornamelijk door de vorming van het *mangaanoxijdoxijduul*, hetwelk zich in eenen meer aardachtigen vorm als eene korst op de steenen afzet waar het water te voorschijn komt en waar het er over heen loopt,

---

De warme bronnen Tjipannas bij Lembang in de Preanger-regentschappen.

Om deze bronnen te bereiken, volgt men van het landhuis van den heer Philippeau te Lembang, 3963 rijnl. voeten boven zee gelegen, in gemiddeld noordoostelijke rigting eenen weg door weelderig groeijende koffijtuinen, vervolgens in gemiddeld zuidelijke rigting een voetpad van ongeveer een paal lengte in een wild romaneskravijn, passeert de rivieren Tjikiwarin en Tjikidang (1). Na 597 rijnl. voeten gedaald te zijn, bevindt men zich bij deze bronnen. De afstand dezer bronnen van het landhuis Lembang bedraagt ongeveer 3½ palen.

Een der bronnen ligt een el verwijderd van den noordelijken oeverrand der rivier Tjikidang, die, verscheidene watervallen vormende, zich eene bedding in de zuidelijke helling van den Tankoeban prahoe gegraven heeft, bestaande het terrein aldaar uit konglomeraatrotsen, trachietrotsen en uit lavaächtigen trachiet, die allen de menigvuldigste ontledingsperioden doorloopende, een belangrijk geognostisch voorkomen hebben.

Deze bron, door eenen steenen dam van de rivier gescheiden, en 3366 rijnl. voeten boven zee gelegen, is door de zorg

(1) De rivier Tjikidang heeft verscheiden benamingen; daar waar zij in de nabijheid van Bandong den bekenden waterval vormt, is haar naam Tjikapoendoeng; meer naar haren oorsprong toe, heet zij Tjikoekoe.

Digitized by Google

van den heer kontroleur VAN RHEEDE VAN OUDSHOORN met bamboe afgeschut, van een afdak voorzien en de bodem met houten planken belegd, tusschen welker spleten het mineraalwater onder ontwikkeling van eene groote hoeveelheid koolzuurgas met eene warmte van 114,6° F. = 45,9° C. opborrelt.

De wel stelt eene vierkante opening daar van 2,2 el lengte, 1,1 el breedte en 0,2 el diepte en levert eene zeer groote hoeveelheid water. Brengt men blaauw lakmoespapier in het water, dan wordt het onmiddellijk rood gekleurd; aan de lucht echter wederom blaauw. Rood lakmoespapier ondergaat, in de wel gehouden, geene verandering, doch wordt daarna buiten de wel blaauw.

Het water is aan de bron zonder reuk en van prikkelend zuurachtigen eenigzins inktachtigen smaak. Bij 26,5° C. warmte is zijn soortelijk gewigt 1,00152. Tot droogwordens toe uitgedampt, ontwikkelt het rijkelijk koolzuurgas, wordt troebel, en eindelijk verkrijgt men na drooging een wit een weinig geelachtig zout, gedeeltelijk van kristallijnen, gedeeltelijk van meer aardachtigen vorm. Op platinadraad in de binnenste vlam gehouden, kleurt het de buitenste geel; in gedestilleerd water is het zout gedeeltelijk oplosbaar; het filtraat reageert alkalisch, ontwikkelt, met een zuur overgoten, weinig koolzuurgas en bevat voorts *chlorium*, *soda* en *potassa* in weegbare hoeveelheid, terwijl *zwavelzuur* en *jodium* slechts als sporen daarin bevat zijn.

Het in gedestilleerd water onoplosbare gedeelte is tot op kiezelaarde en organische zelfstandigheden na oplosbaar in zoutzuur. Het filtraat bevat in weegbare hoeveelheid *ijzeroxyde*, *aluinaarde*, *kalkaarde* en *bitteraarde*, en voorts nog sporen van *manganprotoxyde*.

Kwantitative analyse.

Bepaling van het Chloor.

a. van 195,387 grm. water verkreeg men 0,045 grm. bij 100° C. gedroogd chloorzilver, bevattende 0,011124 grm. *chloor*.

b. van 130,258 grm. water 0,031 grm. chloorzilver, waarin 0,00766 grm. chloor.

100 grm water bevatten volgens $a = 0{,}0057$ grm. chloor.
„ $b = 0{,}00588$ „

gemiddeld = 0,00579 „

2. *Bepaling der Koolzure soda.*

260,516 grm. water werden tot droogwordens toe uitgedampt, verhit, met gedestilleerd water behandeld, gefiltreerd, het filtraat naauwkeurig met zoutzuur verzadigd, uitgedampt, zwak gegloeid, met water opgenomen en met salpeterzuur zilveroxijde behandeld. Het gevormde chloorzilver bij 100° C. gedroogd, woog 0,250 grm. en beantwoordt aan 0,0618 grm. chloor, voor 100 grm. water 0,02372 grm. bedragende.

100 grm. water bevatten volgens de 1ste bepaling 0,00579 grm. chloor; het verschil = 0,01793 grm. chloor beantwoordt aan 0,011127 grm. koolzuur,
gevende met 0,015816 „ soda.

0,026943 „ *koolzure soda.*

3. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

187,472 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, wegende, 0,042 grm, bevattende 0,01283 grm. *chloorpotassium.*

100 grm. water dus 0,00684 grm, waarin 0,00325 grm. chloor.

4. *Bepaling van het Chloorsodium.*

De geheele hoeveelheid chloor in 100 grm. water bedraagt 0,00579 grm; aan het potassium is gebonden 0,00325 grm; afgetrokken, blijft 0,00254 grm, gevende 0,00421 grm. *chloorsodium.*

5. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Van 325,645 grm. water verkreeg men 0,053 grm. gegloeide kiezelaarde, voor 100 grm. water 0,01627 grm. bedragende.

6. *Bepaling der Aluinaarde.*

Van 325,645 grm. water verkreeg men 0,0105 grm. gegloei-

Digitized by Google

de *aluinaarde*; voor 100 grm. water 0,00322 grm. bedragende.

7. *Bepaling van het Koolzuur ijzerprotoxijde*

Van 325,645 grm. water verkreeg men 0,012 grm. gegloeid ijzeroxijde; beantwoordende voor 100 grm. water aan 0,003685 grm., gevende 0;00534 grm. *koolzuur ijzerprotoxijde*, waarin 0,00203 grm. koolzuur.

8. *Bepaling der Koolzure kalkaarde.*

Van 325,645 water verkreeg men bij 100° C. gedroogden oxalas calcis wegende 0,189 grm. en beantwoordende aan 0,0725 grm. kalkaarde,

voor 100 grm. water	0,02226	grm.	bedragende en
gevende met	0,01749	„	koolzuur.
	0,03975	grm.	*koolzuren kalk.*

9. *Bepaling der Koolzure bitteraarde.*

Van 325,645 grm. water verkreeg men bij 100° C. gedroogde phosphorzure bitteraarde-ammonia, wegende 0.180 grm.; hiervan gaven 0,1585 grm. door gloeijen 0,125 grm. phosphorzure bitteraarde; bij gevolg 0,180 grm. 0,14196 grm., waarin 0,05201 grm. bitteraarde.

100 grm. water beantwoorden dus aan 0,01597 grm. bitteraarde. gevende met 0,01704 grm. koolzuur 0,03301 grm. *koolzure bitteraarde.*

10. *Bepaling van het Koolzuurgas.*

195,021 grm. versch uit de bron genomen mineraalwater onmiddellijk met ammonia en chloorcalcium behandeld, gaven 0,6825 grm. koolzure aarden; hiervan gaven 0,263 grm. met zoutzuur boven kwik in een cijlinder glas behandeld, vochtig koolzuurgas, hetwelk herleid tot 0° temp. en 0,76 meter B., na aftrek van den waterdamp 47,897 kub. c. bedroeg = 0,0949 grm. koolzuurgas. 0,6825 grm. koolzure aarden bevatten dus 0,24628 grm. koolzuur, bedragende voor 100 grm. mineraalwater 0,12629 grm.

Digitized by Google

In 100 grm. water is koolzuur gebonden.

aan de soda	= 0,01113	grm.
„ „ kalkaarde	= 0,01749	„
„ „ bitteraarde	= 0,01704	„
„ ijzerprotoxijde	= 0,00203	„

te zamen = 0,04769 grm. en afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,0786 grm. = 39,669 kub. c. bij 0° temp. en 0,076 meter B.—of 52,224 kub. c. bij de temp. (45,9° C.) en druk (0,674 m. B.) waarin de bron verkeert.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure soda	0,02694
„ kalkaarde	0,03975
„ bitteraarde	0,03301
„ ijzerprotoxijde	0,00534
Chloorpotassium	0,00684
Chloorsodium	0,00421
Kiezelaarde	0,01627
Aluinaarde	0,00322
Totaal der vaste deelen.	0,13558
Koolzuurgas (52,224 kub. c.)	0,0786

en de volgende niet kwantitatief bepaalde stoffen:

Koolzuur mangaanprotoxijde,

Zwavelzure potassa,

Joodpotassium,

Zwavelwaterstofgas,

Org. zelfstandigheden.

Dampte men 195,387 grm. water tot droogwordens toe uit en gloeide men de vaste deelen eenigen tijd bij eene matige hitte, dan verkreeg men 0,19 grm. vaste deelen, voor 100 grm. water 0,009724 grm. bedragende; voegt men hierbij de aan de kalkaarde en bitteraarde beantwoordende hoeveelheid koolzuur en voorts het verschil der hoeveelheid ijzeroxijde en koolzuur ijzerprotoxijde, dan verkrijgt men 0,13343 grm.; — een resultaat,

Digitized by Google

hetwelk slechts 0,00215 grm. afwijkt van de bovenvermelde cijfers der vaste deelen.

Eenige schreden hooger in westelijke rigting van deze bron borrelt op verscheiden plaatsen warm mineraalwater uit den grond en vormt een halfrond bekken van 12 voeten lengte en breedte, 3 voeten diep water bevattende. De rivier Tjikidang stroomt achter een gedeelte van dit bekken en is bij wijze van eenen dam door een konglomeraatachtige steenmassa er van gescheiden en valt met eenen kleinen waterval tegenover de boven beschreven warme bron in dit bekken en vermengt het mineraalwater met veel stroomend rivierwater. Daar ziet men in de rivierbedding ook groote konglomeraatrotsen die tijdens mijn bezoek (den 30sten Oktober 1851 in gezelschap der heeren Philippeau en Bleeker) met bloeijende melastomaceën en varens bedekt waren. De geheele, niet onbevallige, omstreken dezer plaats pronken met een weelderigen plantengroei, waaronder al dadelijk eenige vijgen, varens en aronskelken in het oog vallen en liefelijk afsteken bij het meer eentoonige groen der dikke wouden van de omliggende bergruggen.

Overal in dit bekken ziet men koolzuurgas zich in eene groote hoeveelheid ontwikkelen, voornamelijk op eene plaats, die door eenen steenen dam eenigzins afgescheiden is van het water des bekkens; hier borrelt in groote hoeveelheid mineraalwater op van dezelfde warmte, als reeds boven vermeld is. Zit men eenige oogenblikken op dezen steenen dam, om b. v. de warmte van het water te bepalen, dan wordt men spoedig bedwelmd. Eene brandende obor er over gehouden, blijft voort branden, hoezeer minder goed dan in de zuivere lucht. Dit mineraalwater is van dezelfde zamenstelling, als dat der onderzochte bron.

Volgens opgave van den heer Van Rheede van Oudshoorn bevinden zich langs de rivier nog meerdere zulke warme bronnen, welke hier ter plaatse hunnen hoogsten graad van ontwikkeling schijnen bereikt te hebben. De inlanders maken met goed gevolg gebruik van dit water, voornamelijk bij huid- en sijphilitische ziekten.

Digitized by Google

FIJ-

ler-
ijk,
ngo

gen
aig-
den
lier
lige
as,
be-

oor

Digitized by Google

hetv
de
E
bor
den
te e
dan
ze
van
de
het
mer
tijd
der
ceër
stre
waa
het
der
C
gro
die
wa
raa
is.
b.
spo
blij
luc
der
der
we
sch
vol
tis

K
er
ge

UITTREKSEL UIT EEN VERSLAG

OVER

DE OORZAKEN DER UITSTERVING VAN KOFFIJBOOMEN IN DE RESIDENTIE KADOE,

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG. (1)

Zamenstelling der gronden.

Deze blijkt uit de bijgevoegde tabel A.

Op deze tabel komen ook voor de resultaten onzer onderzoekingen van vijf andere koffijgronden van Kadoe, namelijk, uit de tuinen: *Kradjan, Selo-gretah, Si-gedong, Sekarlingo* (oude en nieuwe aanplanting).

Deze meerdere onderzoekingen heb ik gemeend te mogen ondernemen, zoowel om onze kennis van Kadoe-gronden eenigzins uit te breiden, als om ook eenig verband uit te vinden tusschen den staat van het gewas en de zamenstelling dier gronden. Lager, bij de aanduiding van de meest gewigtige der in tabel A. opgenoemde stoffen, zal ik tevens het gewas, zoo als het zich in het laatst van 1849 bevond, kortelijk beschrijven.

---

(1) Dit verslag is der Natuurkundige Vereeniging aangeboden door het gouvernement ter plaatsing in dit Tijdschrift.

RED.

Digitized by Google

Bij het onderzoek der drie eerstgenoemde gronden is het gebleken, dat zij eene aanmerkelijke hoeveelheid trachietgruis bevatten. Dit is alleen reeds daarom een nadeel, dewijl het waterhoudend vermogen der gronden er zeer door verminderd wordt. Andere nadeelen, van scheikundigen aard, zal ik straks pogen aan te wijzen.

De voornaamste bestanddeelen, op tabel A voorkomende, en waartoe ik de vrijheid neem de aandacht te bepalen, zijn:

1. de oplosbare (alkalische) zouten.
2. het phosphorzuur.
3. het zwavelzuur.
4. de magnesia.
5. de kalk.
6. de organische stof (humus en plantenvezels).

Vooraf een paar woorden over het *nut* en de *werking* der minerale stoffen in den bodem.

Zaden, in eenen grond geplaatst, die geene minerale stoffen bevat, en met gedestilleerd water bevochtigd, spruiten slechts weinig uit, sterven spoedig, en de plantjes bevatten dan juist zoo veel en dezelfde zouten, als de zaden, waaruit zij zijn opgegroeid.

Dit bleek uit de proeven van Wiegmann en Polstorff (prijsschrift, Göttingen 1842), welke *kers* in fijngeknipt platinadraad zaaiden.

Ook uit die van Magnus (Erdmann's Journal v. 1850, No. 10), welke *gerstenzaad* in koolpoeder legde, dat verkregen was van kandijsuiker.

Ook is de groei hoogst gebrekkig, wanneer er wel minerale stoffen, maar niet van de vereischte soort, in den bodem zijn.

De *tabak*, die de heeren Wiegmann en Polstorff in goed uitgewasschen kwartszand zaaiden, bekwam slechts vier bladen, en de plant werd niet grooter dan vijf duim, zonder stengel gevormd te hebben.

Bij onderzoek bleek het, dat het zand volstrekt geen *phos-*

Digitized by Google

phorzuur, *zwavelzuur* en *chloor* bevatte, welke stoffen allen in gewonen tabak voorkomen.

Het verband tusschen dit weinig opgroeijen, spoedig uitsterven en afwezig zijn van minerale stoffen, springt duidelijk in het oog.

De oorspronkelijke vruchtbaarheid des bodems hangt gedeeltelijk af van de minerale stoffen, die deze bevat; *daarin bestaat haar nut.*

De wyze van werking dezer stoffen is minder zeker bekend; maar als de meest waarschijnlijke neem ik aan: dat de afwezigheid of het gebrek dier stoffen in den bodem de plant doet kwijnen; dat deze daardoor hare normale funktiën, waaronder het bloeijen en het voortbrengen van vruchtbaar zaad de hoogste of eindresultaten zijn, niet meer kan verrigten; de inhoud der cellen zet zich op andere wijze om dan bij de gezonde plant, bij vervalt allengs in gewone chemische ontleding, *waardoor de plant sterft.*

1. *De oplosbare (alkalische) zouten.*

Het schijnt weinig meer te betwijfelen, dat deze zouten, welke iedere voor den plantengroei geschikte grond in oplosbaren toestand moet bevatten, ook in hunnen aard niet onverschillig zijn voor bepaalde plantensoorten.

De zouten van potasch en soda komen hier het meest in aanmerking. Evenzeer nu, als verschillende planten dezelfde minerale of anorganische stoffen in verschillende verhoudingen opnemen, evenzeer schijnt het zeker, dat één dezer beide alkaliën (*potasch* en *soda*) bij uitsluiting of bij voorkeur door bepaalde plantensoorten wordt opgenomen. Zoo vindt men in den *aardappel* enkel potasch, en geene soda; in de, tot heden nog zoo weinig onderzochte *koffij*, is de potasch althans het grootelijks overwegende, zoo niet het eenige vaste alkali: en volgens de leer der phijsiologie, dat de planten, in normalen toestand, alleen datgene opnemen, wat zij opnemen moeten, om haar bepaald karakter te verkrijgen en te behouden,

Digitized by Google

kan geene plant daar in volkomenen staat groeijen, waar zij de haar benoodigde stoffen niet kan opnemen.

De asch van zeewieren bevat 16 tot 22½ perct. potasch en toch is er slechts eene *zeer geringe* hoeveelheid potasch in zeewater aanwezig, en daarentegen *zeer veel soda*. Het chloor daarentegen, dat een der hoofdbestanddeelen van het zeewater is, vindt men in sommige zeewieren slechts in zeer geringe hoeveelheid.' Ook is het bekend, dat de kustplanten niet tieren op gronden, die meer binnenwaarts gelegen zijn; op gronden, die enkel *potasch* en geene *soda* bevatten.

Zoo blijkt het, dat eene plant, in de mogelijkheid zijnde, om de haar eigene soort (en hoeveelheid?) van een alkali in hare cellen op te nemen, daaraan voldoet, ook bij de zeer overwegende hoeveelheid van een ander alkali, ten einde in normalen toestand te kunnen voortgroeijen. Indien de grond *te veel* oplosbare zouten bevat, dan kan dit voor den plantengroei nadeelig zijn. Zulks schijnt althans te volgen uit eene proef, genomen door Magnus (Erdmann's Journal v. 1850 N° 10), reeds boven aangehaald. Hij heeft namelijk eene zekere hoeveelheid kool, verkregen van witte kandijsuiker (en die slechts een spoor van minerale stoffen bevatte), deels op zichzelve, deels met eene zekere hoeveelheid der gewoonlijk in vruchtbare aarde voorkomende zouten vermengd, tot kweekgrond aangewend. De verhouding dier zouten tot de kool beliep, in zeven verschillende proeven, van 11½ tot 15½ pt. waarbij 5 perct. zouten van potasch en soda.

De zaden wilden hierin niet groeijen, dan nadat het meerendeel der oplosbare zouten door water was uitgetrokken.

Ook in grof gestooten veldspaath, met 10 perct. der gewone anorganische bodem-zouten gemengd, wilde geen zaad opkomen.

Het blijkt dus, dat eene te groote hoeveelheid dezer zouten schadelijk is voor den plantengroei; en inderdaad, ofschoon hun volslagen gemis dien groei onmogelijk maakt, is er toch slechts weinig van noodig in direkt oplosbaren staat. Magnus zaaide gerst in enkel, deels zeer fijn gemalen, veld-

Digitized by Google

spaath, en verkreeg ontwikkelde gerstenplantjes, een van twintig duimen hoog en met vier rijpe zaden.

De anders vrij aanzienlijke hoeveelheid potasch, die het veldspaath bevat, is in eenen bijna onoplosbaren toestand aanwezig, en kon eerst bij zeer kleine gedeelten door den invloed der atmosfeer oplosbaar gemaakt worden. Eenige proeven van Wolff, mij eerst zeer onlangs bekend geworden (Erdmann's Journal 1850 N°. 17 en 18), geven eenige aanduiding, hoeveel oplosbare alkalische zouten voor eenen bodem genoeg, en tevens het maximum is, om een zeer aanzienlijk produkt te bekomen.

De uitkomsten waren als volgt:

Van	*Keukenzout*	1200 à 1800 kil.	per	hektare	of 0,048 tot 0,072	pCt.
„	*Soda*	860 „	„	„	of 0,034	„
„	*Zwavelzure soda*	1200 „	„	„	of 0,048	„
„	*Potasch*	2160 „	„	„	of 0,086	„
„	*Salpeter*	1200 à 3800 „	„	„	of 0,048 tot 0,150	„
„	*Zwavelzure magnesia*	1000 „	„	„	of 0,040	„
„	*Kalk*	900 à 1600 „	„	„	of 0,640	„

Dit is berekend voor zes duim diepte. De grond van een hektare (à 10000 □ meters) bij een soortelijk gewigt van 1,5, ter diepte als boven, weegt ongeveer $2^1/_2$ millioen kilogrammen.

Terwijl hier, aan den eenen kant in aanmerking komt, dat elk der bovengenoemde zouten in meer dan de aangegevene hoeveelheden gebezigd, eene *vermindering* van produkt veroorzaakte, zoo moet, aan de andere zijde, vermeld worden, dat de proefgrond gevormd was, door opbrenging van eene zeven duim dikke laag ijzerhoudend kies, terwijl de ondergrond zandig was. Op meer humus- en kleihoudenden bodem zou zeker eene veel grootere hoeveelheid dier zouten aanwendbaar en nuttig geweest zijn, en indien deze zouten *allen te gelyk* met den grond waren vermengd geworden, dan had hunne hoeveelheid zeker nog veranderingen kunnen ondergaan.

2. *Het Phosphorzuur* en

Digitized by Google

3. *Het Zwavelzuur.*

Deze zijn mede geheel onmisbare bestanddeelen van eenen bouwgrond, en wel om redenen, overeenkomende met die, hierboven voor de akaliën aangevoerd. De planten, door Wiegmann en Polstorff in zuiver kwartszand gezaaid, namelijk *wikken*, *gerst*, *haver*, *boekweit*, *tabak* en *klaver*, groeiden allen kommerlijk, gaven geen zaad en stierven spoedig.

De beide bovengenoemde zuren waren niet in het kwartszand aanwezig. Zij zijn in alle planten bevat, en deze moeten ze dus in den bodem vinden, waarin ze zullen groeijen. De lager aan te voeren uitkomst van het onderzoek der koffij, in het laboratorium alhier uitgevoerd, zal het gezegde ook op deze plant toepasselijk maken.

Wat hoeveelheid betreft, van het eerstgenoemde zuur kan een bouwgrond zeer veel bevatten, zonder nadeel voor het gewas, omdat het in den bodem steeds in moeijelijk oplosbaren toestand voorkomt, hetzij met kalk of met ijzeroxijde en aluinaarde verbonden.

Dit mag ook voor het *zwavelzuur* gelden, dat bijna enkel in de gedaante van *gips (zwavelzuren kalk)* in den bodem gevonden wordt. Ik herhaal weder, dat dit enkel geldt, zoo er genoeg humus aanwezig is; want deze heeft eenen belangrijken invloed op de verbindingen en werking der minerale stoffen in den grond.

4. *De Magnesia* en

5. *De Kalkaarde*

zijn mede onontbeerlijke grondbestanddeelen, doch in een tweeledig opzigt.

1°. als onmiddelijk voedsel voor de planten, en

2°. als dienende ter verbetering van den phijsischen toestand des bodems.

Deze schijnt daarvan eene veel grootere hoeveelheid zonder nadeel voor de planten, ja met voordeel, te kunnen bevatten, dan van de eigenlijke alkalische (potasch- en soda-) zouten.

Dit geldt vooral van den *kalk*, doch weder alleen bij aanwezigheid van genoegzamen humus. Ik heb eenen zeer vrucht-

Digitized by Google

baren grond uit Surreij (in Engeland) geanalijseerd, die 41 perct., en eenen anderen uit de vlakte van Athene, die 38 perct. kalk in verbinding met koolzuur bevatte.

6. *De Humus*

eindelijk is voor den grond van zeer wezenlijk belang. De door praktijk gevestigde overtuiging hiervan bij de landbouwers is later, niettegenstaande de tijdelijke overstemmende tegenspraak van een' Duitschen scheikundige, ook door wetenschappelijke proeven en onderzoekingen bevestigd geworden.

Het *nut* en de *werkingswyze* dezer stof is veelsoortig, en hangt voornamelijk af van hare voortdurende ontleding, waardoor een deel in oplosbaren toestand overgaat of in de bekende bodemzuren veranderd wordt.

Daardoor ontstaan verbindingen met de verschillende minerale stoffen in den grond en met de *stikstof*, die door middel van den humus in *ammoniakverbindingen* overgaat.

Tevens is de humus een krachtig middel tot openmaking van den grond, en tot vermeerdering van zijn *waterhoudend*, en *water-* en *zuurstof*-opnemend vermogen; eindelijk tot afwering der overmatige warmte.

Eene korte opgave moge dit verduidelijken.

Namen der stoffen.	Betrekkelijke vast of stijfheid.	Vermogen om zuurstof op te nemen, in proc. van eene bepaalde hoeveelheid lucht.	Vermogen om warmte terug te houden.	Procent verhouding van het teruggehouden water, tot het grondbestanddeel.	Vermogen om water op te nemen.	
					in procenten.	in tijdsruimte van
Kwartszand.	0	1,6	95,6	25	20	drie à vier.
Kalkzand.	0	5,6	100	29	20	uren.
Thoon- of aluingrond.	100	15,3	66,7	70	80	20 à 24 uren
Koolzure magnesia.	11,5	17,0	38	456		
Humus.	8,7	20,3	49	190	100	1 à 2 uren.

De laatste kolom duidt aan, dat in den genoemden tijd de

Digitized by Google

opneming van water geeindigd, dus de stof met water verzadigd was.

Deze getallen behoeven bijna geene verklaring.

Men ziet er uit, dat humus slechts $^1/_{12}$ der vastheid heeft van *thoon*, ruim 12 maal zoo veel zuurstof opneemt als *zand*, bij gelijke hitte van de lucht ongeveer de helft minder verwarmd wordt dan *zand*, bijna 8 maal zoo veel water terughoudt, en in de halve tijdsruimte 5 maal zoo veel water opneemt.

De belangrijkheid van eenigen dezer eigenschappen verdient nog eene korte uiteenzetting.

Vermengd met thoon, eene in sommige opzigten en voor sommige planten zoo voordeelige grondsoort, verbetert de humus het nadeel van te grooten zamenhang; aan zandgrond deelt hij een grooter vermogen mede om zuurstof uit den dampkring op te nemen, waarmede steeds eene geringe hoeveelheid ammonia vermengd is, terwijl hij tevens de verwarming van den grond door de zonnehitte matigt, en zijne aantrekking van het water verhoogt.

Het is verder bewezen, dat die opneming van zuurstof vermeerdert met den staat van vochtigheid des gronds en dat zij bij droogen grond geheel nul wordt; zoo ook toeneemt, met de vermeerdering van warmte en van licht, dat is, van de helderheid der lucht.

De humus mag dus gezegd worden, zoo zij niet ten eene male door digten plantengroei overschaduwd is, in gelijkelijk klimmende mate geschikt te worden (en dus den grond geschikt te maken), voor twee, tot de goede ontwikkeling der wortels zoo noodige werkingen t. w. *opneming van en chemische verbinding met zuurstof* en *vasthouding van water*, het vereischte oplosmiddel voor het voedsel der planten. Deze twee eigenschappen worden versterkt, door dat de humus betrekkelijk weinig warm wordt, zoodat hij bijna enkel de gunstige werking der warmte, namelijk de bevordering der opneming van zuurstof, ondervindt.

Een paar vergelijkende proeven zijn alhier gedaan, omtrent het

Digitized by Google

water opnemend en terughoudend vermogen van twee koffij-gronden, namelijk uit tuin Tjikolle in Buitenzorg, die watervrij 31 perct., en uit tuin Tagalsahari in Kadoe, die nog geene $4\frac{1}{2}$ perct. humus enz. bevat.

De resultaten zijn deze. Tjikolle kan opnemen 77,3 perct. en Tagalsahari 36 perct. water.

Hiervan was verloren:

	door	Tjikolle	Tagalsahari.
na 48	uren	0,60 perct.	1,28 perct.
96	„	1,30 „	1,84 „
120	„	1,90 „	3,29 „

Zoowel het water opnemend, als het waterhoudend vermogen is dus in Tjikolle veel sterker dan in Tagalsahari, en wel ten gevolge van het grootere humusgehalte.

Doch van den humus is nog meer te zeggen.

Eene zijner, niet het minst gewigtige, werkingen is het, die hij uitoefent in verband met de *alkalische zouten* en de, in den grond en in den dampkring aanwezige *stikstof*.

Het is reeds herinnerd, dat bij een behoorlijk humusgehalte, de grond door eene groote hoeveelheid zouten van alkaliën en kalk minder schadelijk voor den plantengroei wordt. Naar de zeer aannemelijke verklaring van den hoogleeraar G. J. Mulder, worden deze minerale zouten, in de plant overgaande, van hun phosphorzuur en zwavelzuur beroofd, welke zuren verder in phosphor en zwavel veranderd, het *planteneiwit* en andere *proteïne-ligchamen* helpen vormen.

De daartoe noodige organische bestanddeelen worden door een deel ammonia houdenden humus geleverd, en een ander deel humus helpt (door middel van de vrij gewordene alkaliën, kalk en magnesia) de zuren en andere stoffen voortbrengen, waardoor zich de verschillende plantengeslachten kenmerken; zij treden er zelfs mede in chemische verbindingen.

De bouwstoffen tot die eigenaardige voortbrengsels worden dus mede voor een groot gedeelte door den humus geleverd.

Om de door sommigen vooronderstelde werking van den humus, als bron van koolzuur, eenigzins te beoordeelen, heb ik

Digitized by Google

een der gronden van Kadoe, en den zoo humusrijken grond uit tuin Tjikolle, drie dagen lang met gedestilleerd water *zonder* en *met* koolzuur, afzonderlijk behandeld.

De uitkomsten daarvan zijn in tabel B opgeteekend. Wij zien er het volgende uit:

Tabel B. *Vergelijkende staat der stoffen door koolzuur-houdend en koolzuur-vrij water uitgetrokken uit twee grondsoorten.*

Bestanddeelen in 100 deelen grond.	TAGALSAHARI				TJIKOLLE.			
	behandeld met koolzuurhoudend water.		behandeld met koolzuur vrij water.		behandeld met koolzuurhoudend water.		behandeld met koolzuur vrij water.	
Hoeveelheid der opgeloste stoffen.		0154		0210		0203		0233
Bestaande uit: koolzuur en humus.	0051		0056		0089		0143	
Minerale stoffen.	0103		0154		0124		0100	
Bij weder oplossing in water.								
a. terug gebleven (klei).	00235	klei.	00450		00250	gips.	00240	
Gewigt der op nieuw droog uitgedampte oplossing.	00850	01083	01210	01660	00990	01240	00760	0100
b. en na de *gloeijing*.	00703	00703	00980	00980				
Dus koolzuur en oplosbare humus.	00147		00230					
De zamenstelling van *a* is								
Kiezelaarde.	00133		00168		zwavelz. 00147		00142	
Aluinaarde.	00039		00042		kalk. 00104	00251	00099	00241
IJzerverzuursel en phosphorzuur.	00023		00042					
Koolzure kalk.	00040	00235	00200	00452				
De zamenstelling van *b* is								
Soda (?) en potasch.	00301		00200		00480		00380	
Kalk.	00074		00331		00260		00110	
Zwavelzuur.	00031		00017		00090		00117	
Chloor.	00313	00719	00496	01044	00300	01130	00176	00783

Digitized by Google

Tagalsahari.

behandeld

met koolzuur	*zonder koolzuur*
minder opgelost: dit mindere bestaat alleen in *anorganische* of *minerale* stof. Het mede doorvloeijen van klei werd belet; eerst bij het uitspoelen met koolzuurvrij water vloeide weder klei door. De in deze klei aanwezige kalk werd niet door het koolzuur uitgetrokken. In de opgeloste zouten was meer *potasch* en *zwavelzuur*, maar *minder kalk.* De kalk schijnt hier (door gebrek aan oplosbaren humus?) in een weinig oplosbaren toestand te zijn.	Het meerder uitgetrokkene bestaat ten deele in mede doorgevloeide klei. Hierin is veel kalk.

Voor het *chloor* was geen verschil. De hoeveelheid daarvan was zeer groot; de drooge zoutmassa vervloeide; *gips* bijna niet aanwezig, dus ook hoogst weinig *zwavelzuur.*

Tjikolle.

behandeld

met koolzuur	*zonder koolzuur*
minder opgelost, doch van het anorganische of minerale gedeelte alleen, meer. Van *potasch*, en vooral *kalk* meer uitgetrokken, *chloor* insgelijks meer.	meer *organische* stof opgelost, *geene klei* mede doorgevloeid.

Voor het *gips* geen verschil; dus ook het *zwavelzuur* bijna gelijk.

De *potasch* en *kalk* zijn dus beiden in eenen ligt ontleed- en oplosbaren toestand.

Het uitwerksel *derzelfde* behandeling van deze twee grondsoorten, zoo verschillend in humusgehalte, is dus zeer verschillend geweest, en ten aanzien der gemakkelijk oplosbare zouten, leert de vergelijking:

Digitized by Google

Dat er in den grond van Tagalsahari *meer* chloor, doch *minder* zwavelzuur en gips en *minder* potasch is, dan in dien van Tjikolle.

Het chloor is van de hier genoemde zelfstandigheden de minst gewigtige voor den plantengroei.

Het is van veel belang, de hoeveelheid en den toestand der ligt oplosbare zouten te kennen. Ten aanzien der hoeveelheid op de tabel aangeteekend, vraagt men:

Is er in den grond Tagalsahari te veel van, in betrekking tot het humusgehalte?

Of wel, is deze grond geheel uitgeput te noemen?

De alkalische zoutmassa is in Tjikolle even groot, en ik geloof daarom, dat er in Tagalsahari betrekkelijk te veel is. Wij hebben boven gezien, dat hiervan niet zeer veel behoeft aanwezig te zijn, maar in Tagalsahari zien wij tevens *eene groote vermindering der meest noodige oplosbare zouten.* Dit leidt tot het besluit: dat in den laatstgenoemden grond eene algeheele, dadelijke uitputting bestaat, waardoor hij langen tijd voor het kweeken van planten ongeschikt zal zijn, *ten ware er doelmatige bemesting worde aangewend.*

Voor de gronden Ketanon en Poerwotjatjor geldt hetzelfde ofschoon in mindere mate, gelijk lager zal blijken.

De vraag naar de grenzen van de hoeveelheid humus in vruchtbare bouwgronden, is niet wel algemeen te beantwoorden.

Ik heb gronden geanalyseerd, die meer dan 80 perct. humus bevatten, ja tot 90 perct. toe,—ware veengronden, geheel ongeschikt voor den landbouw; maar beneden dit maximum is voor het eene gewas nog nuttig, wat voor het andere reeds onvruchtbaarheid veroorzaakt.

Nog duidelijker spreekt dit in de minima. Haver en boekweit tieren welig in gronden, die voor tarwe en knollen, wegens gebrek aan humus, ongeschikt zijn. Ook schijnen klei- en leemgronden zich, over het algemeen, het verst van de beide grenzen te verwijderen.

Maar van meer belang is de *hoedanigheid* van den humus, de

Digitized by Google

hoeveelheid van het *oplosbare gedeelte*, dat zich met de anorganische stoffen verbindt. Door de voortdurende inwerking der dampkringslucht namelijk, wordt hij, bij kleine gedeelten, in eenen oplosbaren toestand gebragt; en het is de hoeveelheid van dat oplosbare gedeelte, die zijne dadelijke vruchtbaarheid bepaalt.

De uitkomsten, die ik hier omtrent verkregen heb, met die van andere vruchtbare gronden zamengesteld, en vereenigd met eenen vergelijkenden staat der vroeger behandelde hoofdbestanddeelen van gronden, zijn opgeteekend in tabel C[1].

Een blik op de *vier* laatstgenoemde zelfstandigheden *(de stikstof* en *het water* niet gerekend) kan het gezegde verduidelijken.

De werking van koolzure ammonia kan beschouwd worden als, *in zekere mate*, overeenkomstig met die der dampkringslucht; zij ontbindt ook de humuszure kalkzouten.

Nu, Tjikolle heeft van dit humuszuur eene *twintigmaal grooten* hoeveelheid opgeleverd, dan Tagalsahari. En vergelijken wij de laatstgenoemde grondsoort met die van *Selogretah* en *Sigedong*, beiden ook uit Kadoe, ten aanzien der veel sterkere werking van de koolzure soda, dan zijn de verkregene hoeveelheden uit de twee laatsten meer dan *honderdvoudig* van die uit Tagalsahari, waarvan bovendien het uitgetrokken humuszuur eene *(gansch ongewone)* graauwgele, in plaats van zwartbruine kleur had. Daar nu in Sigedong het geheel der organische stof slechts vierdubbel en in Selogretah slechts dubbel is van dat in Tagalsahari, zoo is het blijkbaar, dat de hoedanigheid veel spoediger dan de hoeveelheid het minimum van vruchtbaarheid bereikt, hetwelk wij bij Tagalsahari zien uitgedrukt.

Tjikolle leert dit nog duidelijker, daar de werking der *koolzure ammonia* meer overeenkomt met de natuurlijke omstandigheden, dan die der *koolzure soda*.

Doch voordat ik overga tot verdere aanmerkingen op tabel C[1]. moet iets gezegd worden over de *tien* grondsoorten, die nevens de drie onderwerpelijke Kadoe-gronden, op de tabel voorkomen.

Digitized by Google

Tabel C[1]. *Vergelijkende Staat der hoofdbestanddeelen van de drie Kadoe-gronden, en van andere, deels zeer vruchtbare grondsoorten in procenten.*

Bestanddeelen.	Poerwotjatjor.	Ketanon.	Tagalsahari.	Selo-Gretah. 1848–1849.	Si-gedong $1\frac{1}{2}$ vt. diep.	Kradjan.	Tagal bangle.	Sekarlingo. zeer oude, tuin.	Sekarlingo. jonge	Tjikolle.	Nijlslijk.	Tschernosem Provincie Tambow.	Tschernosem Provincie Orel.
In water oplosbare zouten van potasch en soda.	0.109	0.134	0.098	?	?	?	?			0.078	0.730	?	?
Zwavelzuur (als gips), in water oplosbaar.	0.014	0.006	0.002	0.013	0.009	0.002	0.005	0.006	0.008	0.012			
Id. Id. in zeezoutzuur oplosbaar.	0.031	0.035	0.046	0.049	0.053	0.035	0.045	0.053	0.070	0.156	0.210	0.090	?
Phosphorzuur » »	0.107	0.055	0.020	?	?	?	?	?	?	0.490	?	0.180	0.070
Kalkaarde » »	0·580	0.793	1.210	0.197	0.780	0.698	0.430	0.770	0.715	0.500	2.280	0.880	0.780
Magnesia » »	0.145	0.075	0.016	0.386	0.320	0.072	0.970	0.320	0.200	0.460	1.040	0.580	0.520
Humus in verdunde ammon. oplosbaar.	?	?	0.007	?	?	?		?	?	?	?	?	?
» » » koolzure » oplosbaar.	?	?	0.022	?	?	?		?	?	0.460	?	?	?
» » » soda-oploss. oplosbaar.	?	?	0.047	5.330	6.320	?		?	?	?	?	?	?
Geheel der organische stof, humus, enz.	5.860	7.330	4.380	8.470	18.750	1.084		9.760	1.1210	30.960	5.090	8.280	12.160
Stikstof.	0.072	0.130	0.122	?	?	?		?	?	0.620	0.220	0.300	0.990
Watergehalte.	6.770	8.300	4.800	9.360	5.860	5.900		9.160	9.360	12.800	5.920	?	?

Digitized by Google

Van No. 4 tot No. 10 zijn het alle *Java-gronden*, en wel met uitzondering van No. 10, allen uit Kadoe.

. . . . .

In den regel zijn de in het wild groeijende planten *niet rijk* aan stikstof en phosphorzure zouten.

Kultuurgewassen, vooral die, welke tot voedsel dienen en op goed bemeste gronden groeijen, zijn daaraan veel rijker. Zij leveren meer zaden, de hoofdzetels dezer gewigtige stoffen. Van daar dat de humus-rijke grond in de eeuwen-oude wouden verre is, van *altijd* tot voordeelige kultuur geschikt te zijn.

Deze zoo genoemde geile gronden bevatten te veel water, leveren te veel water aan de wortels, bevorderen *te veel de snelheid van groei* en den *omvang* van het gewas, ten koste van de *hoeveelheid* van zijne wezenlijkste of vruchtdeelen, dat is: van zijne *hoedanigheid*; en alleen door herhaalde beplanting met niet veel lommer gevende gewassen, kunnen zij eindelijk goede kultuur-gronden worden.

De bovenlaag der gronden is niet alleen een *voedend medium* voor- maar ook een *produkt* van de daarop levende en *stervende* planten.

Uit het gezegde volgt dus *dat*, en blijkt de reden *waarom*, *goed* en met *bemesting* onderhoudene kultuurgronden, des te vruchtbaarder worden, naarmate zij langer worden bebouwd: en tevens, dat *uitputting* van den grond eene *slechte* kultuurwijze verraadt.

De humus der gronden verschilt in zijne zamenstelling naar den aard der planten, waaruit hij ontstaan is: sterven de planten niet ter plaatse, waar zij gegroeid zijn, of verzuimt men een ekwivalent voor het in den oogst verwijderde gedeelte, als mest, aan den grond terug te geven, dan is *uitputting* het noodzakelijke gevolg.

Over het *nijlslijk* zal het, ter opheldering, voldoen te zeggen, dat dit bestaat uit de, van het Abijssinische gebergte afgespoelde en verweerde rotsfragmenten, bij het terugtreden der rivier ach-

Digitized by Google

tergelaten, en dat het groote vruchtbaarheid aan een gedeelte der delta van Neder-Egijpte geeft.

De *tschernosem* of *zwarte aarde*, die in het zuiden en zuidwesten van Europeesch Rusland over eene verbazende uitgestrektheid tusschen 54° en 57° N. B. verspreid is, munt uit door haar produktief vermogen. Reeds bij zeer matige bewerking, brengt zij, zonder mest en vele jaren achtereen, 15 à 20 voudig zaad voort.* De hennip en tabak van dezen grond zijn door al te weelderigen groei onbruikbaar en waar de grond bemest wordt, is alle landbouw onmogelijk; dáár groeijen enkel brandnetels van 10 à 15 voet hoogte.

Slaan wij nu nog een vergelijkend oog op de overige stoffen in tabel C[1] genoemd, dan zien wij een algemeen nadeelig verschil tusschen hare hoeveelheid bij de drie Kadoegronden, Poerwotjatjor, Ketanon en Tagalsahari en die van Tjikolle, de *tschernosem* en het *nylslijk*. Vooral gewigtig is het groote gebrek aan *zwavelzuur* (als gips aanwezig), *phosphorzuur* en *magnesia*, in Tagalsahari en Ketanon. Van *kalk* zou, zonder eene gelijktijdige toename van humus, eene belangrijke vermeerdering niet raadzaam zijn, vooral met het oog op de straks te bespreken tabel E.

Tabel E.

Zamenstelling van het in verdund zeezoutzuur onoplosbare gedeelte van de gronden.

Bestanddeelen in 100 deelen grond.	Poerwotjatjor 1 voet diepte.	Ketanon. 3 voet diepte.	Tagalsahari. 2 voet diepte.
Kiezelaarde.	5533	4415	5545
Aluinaarde.	1720	1948	met ijzerverzuursel. 2922
Kalkaarde.	582	729	614
Magnesia.	097	111	085
IJzerverzuursel.	1541	2022	Zie boven.
Potasch, soda en verlies.	527	775	834
	100	100	100

Tevens blijkt uit tabel C^2, dat de reeds geringe hoeveelheid magnesia in eenen onoplosbaren toestand is.

Eindelijk, ten aanzien der voor den plantengroei zoo noodige *stikstof* in den grond, zijn de verschillen hoogst aanzienlijk, en wel ongeveer in de volgende verhoudingen.

Tschernosem (maagd. grond).	100
Tjikolle (koffijtuin).	63
Tschernosem (lang bebouwd zonder bemesting). .	30
Nijlslijk.	22
Ketanon.	13
Tegalsahari.	12
Poerwotjatjor.	8

Zonder deze stikstof, die door de wortelsponsjes in den vorm van *ammoniak*, en in verbinding met *humuszuur* wordt opgezogen, kunnen de planten geen *eiwit*, enz., koffij bovendien geene *caffeïne* vormen, en zonder caffeïne geene koffij.

Wij zien overigens uit deze tabel, en uit tabel C^2 zal dit nog verder blijken, dat van de drie onderwerpelijke gronden de een meer, de ander minder van zekere stoffen ontbloot is.

Op tabel C^2 is de zamenstelling van het *in water oplosbare* gedeelte der Kadoe-gronden en van Tjikolle opgegeven. Daaruit blijkt onder anderen: dat Poerwotjatjor en Ketanon meer potasch en zwavelzuur bevatten, dan Tegalsahari, en daarin met Tjikolle kunnen wedijveren; welken zij echter, even als Tegalsahari, in chloorgehalte overtreffen. De geringe hoeveelheid, en vooral de *toestand* der organische stof in de twee eerstgenoemde gronden schijnt meer tot hunne onvruchtbaarheid bij te dragen, dan gebrek aan alkalische zouten. Het gips, door het *zwavelzuur* voorgesteld, is een voornaam bestanddeel; het is op zich zelf zeer weinig oplosbaar in water, meer bij tegenwoordigheid van humus (1). Het *chloorcalcium* (ongeveer

(1) Onder zijne bemiddeling is het voornamelijk, dat het gips door koolzure ammonia ontleed wordt. Daarbij ontstaat de zeer oplosbare *zwavelzure ammonia;* en deze is een der hoofdmaterialen ter vorming van de *proteïne-* en andere *stikstofhoudende* ligchamen in de planten.

Digitized by Google

Tabel C².

Zamenstelling van het in water oplosbare gedeelte der drie Kadoe-gronden, en van eenige andere.

Bestanddeelen in 100 deelen grond.	Poerwotjatjor.	Ketanon.	Tagal-saharie.	Tjikolle.	Nijlslijk.	Tschernosem.
Potasch.	00232	00541	00264	00384	} en chloor 00700	02700
Soda.	?	?	?	?		01100
Kalk.	00262	00282	00331	00112	01500	sporen.
Zwavelzuur.	00142	00063	00017	00117	02200	01000
Koolzuur.	00202	00215	?	?	?	?
Kieze aarde.	00018	00023	?	?	00500	?
Chloor.	00343	00411	00498	00176		00100
Totaal der minerale stoffen.	01199	01535	01110	00789	04900	04900
Organische of humusachtige stof.	00420	00580	00224	01433	03500	?

door het chloor voorgesteld), dat ik in Tegalsahari heb gevonden, is wel hoogst oplosbaar, ook zonder de inwerking van humus, maar het is niet voldoende ter vruchtbaarmaking, en kan eerder dan de andere stoffen nadeel doen, als het eenigzins in hoeveelheid toeneemt.

Ik zou, op denzelfden voet voortgaande, ook vergelijkingen tusschen de drie onderwerpelijke en de overige, op de tabel voorkomende, gronden kunnen daarstellen.

Digitized by Google

Doch kortheidshalve meen ik dit hier te mogen nalaten; eene eenvoudige vergelijking der cijfers, vooral die tegen over de woorden *phosphorzuur*, *zwavelzuur* en *stikstof* geplaatst zijn, zal voldoen, om de armoede dezer gronden, ook in vergelijking met andere, te erkennen.

De gronden der tuinen Ketanon, Tegalbangle en Tjikolle, meer opzettelijk onder geheel dezelfde omstandigheden, en met gelijkelijk verdund zeezoutzuur analijtisch behandeld, hebben de uitkomsten opgeleverd, die opgeteekend zijn in tabel D.

Tabel D.

Vergelijkende staat van de zamenstelling der gronden Tjikolle, Tegalbangle en Ketanon, geheel onder dezelfde omstandigheden behandeld.

In 100 deelen.	Tjikolle.	Tegal bangle.	Ketanon.
Onoplosbare stoffen, zand, enz.	4791	7371	7876
Oplosbare kiezelaarde.	398	187	222
Kalkaarde.	047	043	083
Magnesia.	043	097	099
Phosphorzuur ijzer.	144	038	012
IJzerverzuursel.	415	337	432
Aluinaarde.	901	454	263
Organische stof, humus, enz.	3115	1473	733
Potasch, soda en verlies.	146		280
	100	100	100

Wij zien hieruit overal het zeer opmerkelijke verschil, tusschen de hoeveelheid oplosbare *kiezel-* en *aluinaarde*, *alkalische* zouten en het *onoplosbare gedeelte*, alles ten nadeele der gronden uit Kadoe.

De in verdunde zuren oplosbare, alkalische zouten staan in

Digitized by Google

zekere verhouding tot de oplosbare *kiezel-* en *aluinaarde*, en beider oplosbare toestand is aan de inwerking van den humus toe te schrijven.

Al deze stoffen werden uitgetrokken door zeer verdund zeezoutzuur, van gelijke sterkte, en zij duiden eenigzins aan, hoeveel voedsel na verbruik van het dadelijk oplosbare gedeelte, voor de planten spoedig bruikbaar zal zijn.

Naarmate dus meer aluinaarde uit het onoplosbare deel der gronden uitgetrokken wordt, naar die mate vermeerdert ook hun waterhoudend vermogen en, ceteris paribus, de vruchtbaarheid. Ketanon bevat hiervan de helft minder dan Tegalbangle, en slechts een vierde van Tjikolle.

Boven heb ik gezegd, dat de drie hoofdzakelijk onderzochte gronden van Kadoe voor *langen tijd* (niet voor altijd) ongeschikt zullen zijn tot eene voordeelige kultuur, en inderdaad bevatten zij nog stoffen genoeg, die de vruchtbaarheid veroorzaken, maar in eenen onoplosbaren, als het ware *opgesloten*, dus niet in eenen dadelijk bruikbaren staat. De uitkomsten op tabel E. bijeengesteld, duiden dit aan: zij toonen aan de zamenstelling van het in verdund zeezoutzuur niet oplosbare gedeelte dier gronden. De hoeveelheid *kalk* en *alkaliën*, daarin als weggelegd, is nog aanzienlijk, en ook van *magnesia* is er nog voorraad. Doch dit alles is voor de gewone inwerking der atmosferische invloeden slechts weinig toegankelijk, daar die werking niet geholpen wordt door eenen aanhoudenden plantengroei, de bron van den humus, en dus mag deze schat van vruchtbaarmakende stoffen met regt als bijna geheel weggesloten aangemerkt worden. Dit is te meer waar, omdat de ontbinding dier vastgelegde zouten gedurig moeijelijker wordt. Bij de eerste ontleding van het *veldspaath* in den. grond, wordt een zoogenaamd *onderkiezelzuur* alkali, hetwelk oplosbaar is, door den regen uitgewasschen. Daar nu een *onderkiezelzuur alkali* eene verbinding is, waarin de verhouding van het alkali die van het zuur overtreft, zoo moet die van het laatste in het overblijvende, niet opgeloste gedeelte, aanhoudend toenemen. Naarmate dan de verhouding van het kiezelzuur te-

Digitized by Google

gen over het alkali grooter wordt, vermindert ook de oplosbaarheid van het kiezelzure alkali (dat dan het bijvoegsel *over*, in plaats van *onder* bekomt).

Men ziet hieruit, dat een zekere grond, in *volstrekten* zin vruchtbaar, maar *betrekkelijk* onvruchtbaar kan zijn voor hetzelfde gewas. Die betrekkelijkheid wordt gegeven door den tijd, welke verloopen moet, om de *elementen van vruchtbaarheid in werkzamen staat te brengen.*

Het zij hier kortelijk herhaald: dat de humus in de drie onderwerpelijke gronden de noodige hoedanigheid miste en te gering in hoeveelheid was, om tot oplosbaarmaking van het nog in den grond opgeslotene plantenvoedsel te kunnen medewerken. Zij kon daarbij ook geene genoegzame afkoeling bewerken en geen vocht genoeg in den grond terughouden, waardoor de, te allen tijde noodige, voorraad van voedsel in opgelosten toestand moet gehouden worden. Eindelijk, de hoeveelheid minerale stoffen, in water oplosbaar, schoon zeker *in massa* niet te weinig, *tegen over de geringe hoeveelheid humus*, bevatte niet of verre van genoegzaam, die zelfstandigheden, welke voor den plantengroei, voor het kweeken van koffij in het bijzonder, noodzakelijk zijn.

Een enkel woord nog, over de medewerkende voorwaarden tot vruchtbaarheid der gronden. Immers de grond zelf is niet de eenige oorzaak daarvan, maar *klimaat, ligging, weersgesteldheid* zijn wezenlijke hulpmiddelen.

Bij gebrek van *licht* en *warmte*, of bij te grooten *overvloed van vocht* in de lucht, kan de vruchtbaarheid grootelijks afnemen, ook al bevat de grond de vereischte stoffen in oplosbaren toestand en al zijn er reeds bladen aan de plant aanwezig. Er is dan te weinig of geene capillaire opstijging in den grond, geene verwaseming van de oppervlakte, geene of zeer weinig opklimming van vochten in de planten, wier cellen inhoud dan te waterachtig is, en ook geen aanvoer van minerale zouten. Men heeft dan *tijdelijke* of ook *periodieke onvruchtbaarheid.* Door *uitmergeling* van den *grond* ontstaat *bestendige* of blijvende onvruchtbaarheid, die echter niet alleen

Digitized by Google

hare graden heeft, maar ook voor verschillende gewassen verschillend begrensd is.

Thans zal het noodig zijn, tot staving van het bovengezegde over de ongeschiktheid der drie gronden voor de koffijkultuur, een en ander over de zamenstelling der koffij zelve te zeggen.

Alleen bij zoo veel mogelijk, normale zamenstelling, kan eene plant gezond opgroeijen en vrucht dragen; de daartoe benoodigde minerale stoffen kan zij enkel uit den grond bekomen. Wat wij dus aan minerale stoffen in de gezonde plant vinden, moet de grond waarin zij groeijen kan, in toereikende hoeveelheid bevatten.

Die minerale stoffen verschillen zeer in de verschillende deelen eener plant, en daar die verschillen, over het algemeen genomen, vrij bestendig zijn, zoo mag men de, in elk hoofddeel dier plant voorkomende stoffen beschouwen, als aan haar eigen te zijn.

Planten van dezelfde soort, vooral de niet van nature opgroeijende, bevatten wel niet altijd juist dezelfde hoeveelheden van bijzondere minerale stoffen, — *grond* en vooral *bemesting*, kunnen daarin zekere veranderingen bewerken, die echter niet zonder invloed zijn op den toestand en de groeiwijze van het gewas; maar elk deel eener zekere plant bevat steeds zijne eigene hoofd- of meer wezenlijke, minerale stoffen, in tamelijk overeenkomstige verhoudingen.

Na dit vooraf te hebben opgemerkt, kan ik thans verwijzen naar tabel F, waarin zijn te zamengesteld de uitkomsten mijner analijsen van de *bladen* en *vruchten* der koffijplant, zoo verre die voor het tegenwoordige doel noodig zijn.

Deze uitkomsten leiden tot belangrijke gevolgtrekkingen, doch die eene ophelderende inleiding behoeven, namelijk: *Magnesia*, *potasch* en *phosphorzuur*, en waarschijnlijk ook *zwavelzuur*, schijnen de minerale of anorganische stoffen te zijn, zonder welke er volstrekt geen plantengroei kan bestaan. Alle

Digitized by Google

Tabel F. *Zamenstelling der asch van koffijbladen en vruchten (zonder het koolzuur berekend).*

Bestanddeelen.	Asch der bladen.				Asch der vruchten.				Asch der vruchtbekleedsels.	
	van jonge boomen.		van oude boomen.		van gewone		van verkoolde, en vooraf met salpeterzuur behandeld.			
	in 100 deelen asch.	in 100 deelen bladen.	in 100 deelen asch.	in 100 deelen bladen.	in 100 deelen asch.	in 100 deelen vruchten.	In 100 deelen asch.	in 100 deelen vruchten.	in 100 deelen asch.	in 100 deelen vruchtbekleedsels.
Potasch.	5268	169	4460	145	6603	1020	443	0016	3429	099
Kalk.	2375	076	2657	087	468	0075	664	0024	2651	077
Magne ia.	947	030	1123	037	762	0115	4274	0156	1358	039
IJzerverzuursel.	210	007	266	009	630	0005	672	0024	101	003
Phosphorzuur.	551	018	429	014	1657	0260	3218	0117	1614	047
Zwavelzuur.	429	014	562	018	428	0060	-	-	290	009
Kiezelaarde.	085	003	217	007	028	0005	749	0027	545	015
Chloor.	135	004	286	009	024	0005	-	-	012	-
	100	3,21	100	3,26	100	154	100	0,364	100	2,89
Watergehalte der bladen en vruchten.		67,75°/₀		65°/°		54,08°/₀			73,30	
Aschgehalte van idem versch.		3,21 »		3,26 »		1,54 »			2,89	
» » op 100° gedroogd.		9,95 »		9,31 »		3,36 »		0,365°/₀	10,84	
Stikstof gehalte van idem versch.				0,79 »		0,99 »				
» » van id. gedroogd.				2,25 »		1,99 »				

tot heden onderzochte zaden bevatten ze; en wat het gezegde vooral bewijst, is de zamenstelling der *gist*; eene plant, die in de eenvoudigste natuurlijke omstandigheden verkeert.

Immers zij groeit in een vocht, neemt daaruit alleen de voor haar noodige bestanddeelen op, en groeit niet in een vocht, dat die bestanddeelen mist. De zamenstelling van het minerale deel der biergist is, in 100 deelen.

	bovengist	ondergist.
Phosphorzuur	52.72	59.21
Potasch	39.50	28.30
Magnesia	6.16	8.29
Kalk	1.02	4.30
Verlies	0.60	—
	100.00	100.10

De kalk is hier waarschijnlijk meer toevallig dan wezenlijk, als zijnde opgelost geweest in het vocht, waarmede de gistplant doortrokken was.

Uit tabel F blijkt nu het volgende:

1°. Er is verschil in de zamenstelling der *asch* of *minerale bestanddeelen* der vruchten en bladen van den koffijboom.

De vruchten bevatten meer *potasch* en *phosphorzuur* (van het laatste het drie á viervoudige), minder *magnesia* en *kalk* (van het laatste slechts een *vijfde* gedeelte).

Phosphorzuur en *magnesia*, daarenboven *potasch* en *zwavelzuur*, blijken dus de meer uitsluitend gewigtige bestanddeelen der vrucht te zijn. Het zal straks blijken, dat dit viertal nog voor splitsing vatbaar is.

2°. Er is verschil tusschen de zamenstelling der asch van *zeer jonge* en *zeer oude* koffijbladen, ofschoon op *denzelfden* grond gegroeid.

Van phosphorzuur en potasch bevatten de oude bladen *minder*, van kalk, magnesia en zwavelzuur *meer* dan de jonge.

De verschillen zijn wel veel minder aanzienlijk, dan die tusschen de vruchten en bladen in het algemeen; maar dit stemt overeen met het veel geringere verschil in de verrig-

Digitized by Google

tingen van oude en jonge bladen, dan van bladen en vruchten.

Deze uitkomsten geven aanleiding tot het praktisch besluit, dat door het zoo veel mogelijk bevorderen (door *toppen* en *snoeijen*) van den groei van jonge takken en bladen, ook eene grootere hoeveelheid *phosphorzuur* en *potasch*-houdend sap door het bladstelsel verspreid en daardoor meer van deze bouwstoffen aangevoerd zal worden om, onder gunstigen invloed van grond en dampkring, in bloesem en vrucht te worden veranderd.

Dat daarvoor een humusrijke grond (als *waterhoudend* en *warmte-matigend*) en eene toereikende hoeveelheid der genoemde minerale zouten in den bodem noodig zijn, behoeft naauwelijks herhaald te worden.

De hoofdzaak is hier, dat de *plantenorganen zelve* in werkzamen staat moeten gehouden worden.

3°. In de inleiding tot deze afdeeling is reeds over de hoofdbestanddeelen van de asch der plantenzaden, in het algemeen, gehandeld geworden. Met het oog daarop, is de vergelijking van de zamenstelling der asch van gewone en van *verkoolde*, door eenig zuur geheel uitgetrokkene koffijzaden, gewigtig. Wat in de verkoolde massa aan de werking van het zuur weerstand biedt, moet wel door zeer sterke verwantschappen in de plantenkool terug gehouden worden.

En welke zijn nu hier de door de plant zoo zeer vastgehoudene stoffen in de, op een *negende* verminderde verhouding der asch? Het zijn *magnesia*, die meer dan de helft, en *phosphorzuur*, dat een *vijfde* der *oorspronkelijke* hoeveelheid bedraagt. In de *asch der kool* zelve maken zij daardoor betrekkelijk ruim $^2/_5$ en bijna $^1/_3$ van het geheel uit. (Hierbij zij aangemerkt, dat van het phosphorzuur een zeker gedeelte bij de verkoling is verloren gegaan, zijnde tot *phosphor* herleid en vervlugtigd. Dit moet ook met het *zwavelzuur* gebeurd zijn, hetwelk onmisbaar is, om *zwavel* te leveren voor het planten-proteïne, want zijne hoeveelheid in het aftreksel der kool was slechts eene kleine fraktie van die in de onverkoolde vrucht.)

Digitized by Google

Voorts is de *kalk* tot $^1/_7$ en de *potasch* tot $^1/_{139}$ der aanvankelijke hoeveelheid gedaald. Het laatste schijnt in tegenspraak te zijn met de groote rol, die aan de potasch in den plantengroei wordt toegeschreven (vergelijk ook het gezegde over de *biergist)*; maar men bedenke, dat deze asch alleen die van het zaad is, dat de zoo overwegende potasch uit de roode schil en het vruchtvleesch, die de noodige bekleedsels van dit zaad zijn, kunnen zijn ingevoerd geworden, en vooral, dat de zuren (looi- en koffijzuur) waarmede de potasch in deze vrucht verbonden is, bij de verkoling in koolzuur veranderd zijn. Daardoor werd alle organische verbinding tusschen potasch en plantenvezels verstoord, en de zoo ligt oplosbare koolzure potasch gemakkelijk door het gebezigde zuur uitgetrokken.

Uit dit alles zou dan volgen.

a. Dat *phosphorzuur* en *magnesia*, te zamen minstens $^{273}/_{365}$ of $^3/_4$ der geheele hoeveelheid asch uitmakende, de onmisbare minerale bestanddeelen zijn van de *kern* der koffijvrucht, waarin het levensbeginsel der geheele plant schuilt.

Op grond van het straks gezegde, moet *zwavelzuur* mede hiertoe gerekend worden.

b. Dat *potasch*, die ruim de *helft* van de minerale bestanddeelen der koffijboon uitmaakt, wel hoofdzakelijk tot de vorming der zoo waterrijke vruchtbekleedselen onmisbaar is, maar even als welligt de *kalk*, daarom niet minder wezenlijk is tot het voortbrengen der geheele en gezonde koffijvrucht.

4 Over de *stikstof* zal ik hier weinig aanmerken. Hare onmisbaarheid voor elke plant hoegenaamd is reeds vroeger aangestipt en het verband tusschen de vorming van stikstof-houdende eiwitachtige stoffen en het ontstaan van zouten met een organisch (plantaardig) zuur in de planten, ontwikkeld geworden. Zij speelt, in verband met het *phosphorzuur* en *zwavelzuur* van den bodem, eene eerste rol in de planten.

In de bladen der koffij schijnt zij iets meer te bedragen dan in de vruchten, maar dit is, nadat zij in volkomen droogen toestand gebragt zijn. Doch daar de vruchten, in natuurlijken

Digitized by Google

toestand, minder water bevatten dan de bladen, zoo komt het plus aan de zijde der eersten. Dat het grootste gedeelte dier *stikstof* in de vruchten een ander plantenbestanddeel helpt vormen (namelijk het *caffeïne*) dan in de bladen (namelijk het *bladgroen*) is waarschijnlijk; maar het oorspronkelijke materiaal is dezelfde stikstof, die, daar zij niet door de *bladen* schijnt te kunnen opgenomen worden, in de *worteleinden* moet binnendringen.

Daar zij voorts in water zeer weinig oplosbaar is, terwijl de wortels alleen *vochten* kunnen opnemen, moet zij vooraf met de ontledingsvoortbrengselen van den humus, in den grond oplosbare verbindingen vormen. De aanvoer van stikstof voor de planten is dus eenigzins evenredig aan de hoeveelheid en den toestand van den humus, en dit herinnert ons weder, behalve de reeds genoemde, eene andere hoogst nuttige dienst van den humus in den grond.

Nog eens: zonder aanvoer van stikstof kan eene plant geene *eiwitstof*, de koffij daarenboven, geene *caffeïne* vormen (want caffeïne bevat veel stikstof); zonder stikstof geene caffeïne, zonder caffeïne geene koffijvruchten, dus zonder veel stikstof-houdende organische stoffen geen vruchtbare koffijgrond.

Van dit alles komen wij ongedwongen terug tot een overzigt, van de betrekking der bovengenoemde hoofdbestanddeelen van de asch der koffij tot de zamenstelling van den grond.

Om dit eenigzins aanschouwelijk te maken, zal ik opgeven, hoeveel naar de boven medegedeelde uitkomsten van elk der minerale stoffen uit een bouw gronds door de koffijplant wordt weggevoerd, en hoeveel van die stoffen over deze uitgestrektheid en tot een *half voet* diepte in den grond bevat is.

Op een bouw gronds a 72000 □ voet staan, à 8. v: □, 1125 koffijboomen;

Een koffijblad weegt gemiddeld ongeveer een *Ned: wigtje.* Stellen wij 1000 bladen per boom van 4 à 5 jaren en het verlies op de helft (zeker niet te veel), dan hebben wij (à 3,26°/₀ koolzuurhoudende asch).

Digitized by Google

$\frac{3.26 \times 500 \times 1125}{100} = 18{,}33$ N. pd. asch, als de hoeveelheid minerale stoffen, die door de bladen des koffijbooms aan een *bouw gronds* ontnomen wordt.

Nemen wij $2^1/_2$ katties, gelijk ongeveer $1^1/_2$ N. pd. luchtdrooge koffij aan, als het produkt van eenen goeden boom van opgemelden leeftijd, dan vinden wij (a $3{,}36\%$ koolzuurhoudende asch), $\frac{336 \times 1{,}500 \times 1125}{100} = 56.7$ Nederl. pd. als de hoeveelheid minerale stoffen, die door de vruchtkernen of de boonen des kofijbooms aan één bouw gronds ontnomen wordt.

Eindelijk, ten aanzien der *vruchtbekleedselen* (de zoogenaamde *roode schil*) heb ik bevonden, dat *100 deelen* versche koffijvruchten ongeveer bestaan uit:

Kernen (1) met de hoornschil	45 deelen.
Schil en vruchtvleesch	55 „
	100

Daar nu luchtdrooge koffij minstens nog 8% en geheel versche koffij 54% water bevat, zoo is 54 pond der eerste gelijk aan 100 pond der laatste. 100 pd. versche koffijzaden zijn bekleed met 122 pd. roode schil (45 : 55 = 100 : 122), en daar 1.5 N. pd. luchtdrooge koffij (= 2.78 versche) als het produkt van één boom is aangenomen, zoo levert een boom 3.4 N. pd. roode schil. Wij hebben dus (a 2.89% koolzuur houdende asch) $\frac{2.89 \times 3{,}400 \times 1125}{100} = 110.54$ N. pd. als de hoeveelheid minerale stoffen, die door de vruchtbekleedsels

(1) Hieruit blijkt, dat men in dwaling is, door aan te nemen, dat 6 pd. roode koffij slechts 1 pd. drooge kan uitleveren. Als 100 pd. der eerste 45 pd. versche koffij geven, die 54% water bevat, dan wordt dit, op luchtdrooge herleid (waarin nog minstens 8% water is teruggebleven) 24,3 pd. $\frac{(45 \times 100\ (54\text{-}8)}{100} = 24{,}3$ 6000 pikols roode koffij kunnen 1500 pikols luchtdrooge koffij in de hoornschil of 1200 pikols gepelde uitleveren, en men stelt het rendement slechts op 1000 pikols.

(de roode schil) der koffij aan 1 bouw gronds ontnomen wordt.

In de 18,33 N. pd. koolzuurhoudende asch der bladen zijn bevat:

	Potasch.	Magnesia.	Kalk.	Zwavelzuur.	Phosphorzuur.
N. pd.	5,6	1,7	4	0,8	0,6

In de 56,7 Ned. pd. koolzuur houdende asch der koffijkernen zijn bevat:

N. pd.	29,2	3,4	2	1,9	7,3

In de 110,54 N. pd. koolzuur houdende asch der roode schillen zijn bevat:

N. pd.	27,1	10,7	20,9	2,3	12,7
Totaal	61,9	15,8	26,9	5,0	20,6

Deze totalen stellen voor, hoeveel N. pd der, in hoofde dezes genoemde, minerale stoffen, er jaarlijks aan eene bouw grond ontnomen wordt door de *bladeren* en *vruchten* van 4 à 5 jarige koffijboomen.

De *kalk*, ofschoon misschien geen wezenlijk deel der zaden, is hier in rekening gebragt, omdat de bladen en vruchtbekleedsels er althans eene aanzienlijke hoeveelheid van uit den grond trekken, en deze dus aan dit, ook tot zijne physische verbetering, onmisbare bestanddeel armer wordt.

De minerale stoffen van *stam, takken* en *wortels* zijn hier niet in aanmerking genomen: van dezen kan onmogelijk bepaald worden, hoeveel zij elk jaar aan den grond ontnemen.

De afgevallene bladen en vruchten zouden de uitputting des gronds vertragen, zoo zij op de plaats in humus overgingen. Doch door het, *somtijds voorvallende,* schoonmaken der tuinen, waarbij tevens die bladen verwijderd worden, meer nog door de *zware regens*, gaat wel bijna het geheel dezer natuurlijke meststof te loor.

Stellen wij, tegenover dit jaarlijksch verlies van, en dus behoefte aan:

62 N. pd. potasch,
16 „ „ magnesia,
27 „ „ kalk,

Digitized by Google

5 „ „ zwavelzuur,

20½ „ „ phosphorzuur, —

de hoeveelheid daarvan, in 1 bouw gronds, van den tuin Tagalsahari, tot ½ voet diepte genomen, bevat.*

1 voet = 0,3048 meters.

1 kub. palm gronds van 1,77 soortelijk gewigt, weegt 1,77 kilogr.; dus weegt 1 kub. voet gronds = 28,3168 kub. palm, 50 kilogr. De aarde van 1 bouw grond à 72,000 vierkante voeten, en tot ½ voet diepte, weegt dus 1,800,000 kilogrammen.

Daarin is bevat, in *koolzuur houdend water oplosbaar*, zie tabel C^1 en C^2.

540	N.	pd.	potasch	9	voudig van de jaarlijksche behoefte.
?	„	„	magnesia	?	
133	„	„	kalk	5	
58	„	„	zwavelzuur	12	
?	„	„	phosphorzuur	?	

en, alleen oplosbaar in zeezoutzuur houdend water (*dus niet dadelijk bruikbaar*).

9000 N. pd. alkalische zouten, ten deele potasch.

288	N.	pd.	magnesia	18	voudig van de jaarlijksche behoefte.
12,647	„	„	kalk	8000	
828	„	„	zwavelzuur	165	
360	„	„	phosphorzuur	18	

Oppervlakkig moge het schijnen, dat de hoeveelheden van sommigen dezer stoffen, die *veelvouden* van de jaarlijksche behoefte voorstellen, voldoende zijn voor minstens eenige jaren; doch:

1. Van twee, voor den plantengroei hoogst wezenlijke stoffen, het phosphorzuur en de magnesia, zijn slechts sporen in koolzuurhoudend water oplosbaar.

2. Wat daarvan in verdund zeezoutzuur oplosbaar is, kan niet dadelijk voor de planten bereikbaar zijn, en bovendien. —

3. Over welk eene oppervlakte zijn die, veelvouden voorstellende, hoeveelheden verspreid! Deelen wij 540 Ned. pd. potasch door 72.000, (□ voeten gronds) dan is het quotient,

Digitized by Google

0.75 Ned. lood. Dit is voor $1/_2$ voet diepte: — voor 3 vt. diepte en 4 vt. □ zou het 72 Ned. lood bedragen.

Deze 4 vt. □ zullen ongeveer de gemiddelde begrènzing zijn der schuinsche en horizontale wortels van eenen koffijboom, van bovengenoemden ouderdom. Doch met welk eene kleine fraktie van dien klomp aarde van vier voet zijde en drie voet dikte zijn die wortels in aanraking! Hoog stel ik het, door dit op een vijftigste te bepalen, en dan daalt die hoeveelheid van 72 Ned. lood potasch tot $1\,1/_2$ Ned. lood, dadelijk voor de wortels verkrijgbaar.

Dit nu was de geheele, beschikbare voorraad, die wegens het gering humusgehalte, èn daarvan afhangend waterhoudend vermogen des gronds, slechts hoogst langzaam kon worden aangevuld, veel langzamer dan de wortelvezels van eenen gezonden, krachtigen boom, in dit insulair en tropisch klimaat, ze moeten kunnen opnemen.

De beschikbare som van voedsel was veel te gering; de noodige hoeveelheid dadelijk oplosbare potasch niet aanwezig; want naar de bovenstaande, op mijne resultaten steunende, berekening, moet een gezonde, vruchtgevende koffijboom jaarlijks minstens $5\,1/_2$ Ned. lood potasch uit den grond kunnen trekken $\frac{62 \text{ Ned. pd.}}{1125 \text{ boomen}} = 5.5$ Ned. lood, alleen tot voortbrenging van *bladen* en *vruchten* (ongerekend de houtige deelen) terwijl slechts $1\,1/_2$ Ned. lood dadelijk kon geleverd worden.

Het zal niet noodig zijn, deze berekening ook voor het *zwavelzuur*, nog minder voor de *magnesia* en het *phosphorzuur*, door te voeren. Het resultaat daarvan, ook voor de *beide andere gronden* berekend, leidt tot hetzelfde besluit namelijk:

dat van de *vier* voor de koffijplant meest wezenlijke, minerale bestanddeelen, veel te weinig dadelijk beschikbare voorraad in den bodem aanwezig was.

Het stikstofgehalte der gewassen wordt door dierlijke bemesting niet altijd vermeerderd; en die vermeerdering heeft in

Digitized by Google

eene gezonde plant altijd hare grenzen. Dit is de uitkomst van vertrouwenswaardige proefnemingen, en wij besluiten er uit, dat er voor elke plantensoort een maximum van stikstof gehalte is, welks overschrijding de plant ziek maakt.

Wordt er, *binnen zeker grenzen*, meer stikstof in de mest aangevoerd, dan hoogstens voor dat maximum noodig is, dan werkt dit meerdere ten voordeele der *hoeveelheid* van het gewas, of van deszelfs produkt, van de vrucht, bij gunstige uitwendige invloeden van vocht, licht en warmte.

Ter vergelijking met de karbouwenmest, volgt hier eene opgave van het stikstofgehalte van eenige andere dierlijke meststoffen (in droogen staat berekend).

Karbouwenmest (Buitenzorg) . .	2	pCt.
Koemest (Europa)	2,3	„
Paardenmest idem	2,2	„
Varkensmest idem	3,4	„
Schapenmest idem	3	„
Bokkenmest idem	3,9	„
Duivenmest idem	9,0	„
Guano idem	6 à 15%	„
Bloed idem	15,5	„
Beenderen idem	7,6	„
Beenzwart (uit de raffinaderijen) idem .	2,0	„

Hieruit blijkt, dat de karbouwenmest lager staat, dan koemest. Ik stel mij voor, in het vervolg ook de koemest van *Java* te onderzoeken 1°. om het praktische nut, zoo die welligt meer stikstof mogt bevatten dan de mest van karbouwen en 2°. dewijl in dat geval de meerdere gehardheid van het rundvee tegen langdurige vermoeijenissen zou kunnen verklaard worden, namelijk, uit het gebruik van meer stikstofhoudend voedsel.

Tot heden is mij nog geene analijse van rundermest uit een tropisch land bekend.

Dit geringere gehalte van stikstof, eene hoofdoorzaak der, bij de ontbinding voortgebragte, warmte, verwijdert alle denkbeeld van zoogenaamde *verschroeijing* der wortels door versche karbouwenmest; te meer, zoo wij in het oog houden, dat de koe-

Digitized by Google

mest een *zevende* meer, en de varkensmest, die men in Europa koud noemt, *drie vierden* meer stikstof bevat, en ze ook in den gewonen, natten toestand daarin overtreft. Tevens zijn de beide laatstgenoemden minder water houdend, en wel in deze evenredigheden.

	stikstof in de natte mest.	watergehalte.
Karbouwenmest . . .	0,25 pCt.	87,3
Koemest	0,32 „	85,9
Varkensmest . . .	0,63 „	81,4

zoodat, in den natuurlijken toestand, de varkensmest (in Frankrijk) *twee en een half* maal zoo veel stikstof bevat, als de karbouwenmest (te Buitenzorg).

Dat inderdaad het organische gdeelte van dierlijke mest krachtig medewerkt tot de verbetering der gronden, leeren wij, zoo het nog noodig ware, op het overtuigendst uit de proeven van Magnus (Erdmann's Journal van 1850 No. 10).

In een geschikt, met volkomen uitgebrande aarde voorzien, en met eene glazen klok hermetisch gesloten vat, werden acht gerstkorrels gelegd. Eene hoeveelheid versch bemeste tuinaarde was tevens onder de glazen klok geplaatst, doch afgescheiden van de andere aarde.

Dagelijks werd, door middel van eenen aspirator, een halve kubiek voet, geheel van ammoniak en koolzuur bevrijde, dampkringslucht, door de klok gevoerd, om de noodige zuurstof aan te brengen, en ook dagelijks besproeide men de planten met koolzuurvrij, gedestilleerd water, alles zonder de buitenlucht binnen de klok te laten.

Twee andere, eveneens ingerigte toestellen, doch de een met *onverbrande*, de andere met *verbrande bouwaarde* gevuld, beiden *zonder* de bemeste *tuinaarde*, werden nevens den vorigen geplaatst.

Veertien dagen lang bleef de groei in de drie glazen gelijk; doch daarna geraakte die in de beide laatstgenoemden ten achteren. De planten daarin hielden, na *drie* weken, op te groeijen; zij waren 7 à 11 duim, enkelen 17 duim hoog, en hadden drie à vier blaadjes gekregen. Doch die onder de eerst-

Digitized by Google

genoemde klok, groeiden voort; na *acht* weken begonnen zij in aar te schieten, ieder met twee tot acht zaadkorrels, die echter niet volkomen rijp werden, en de hoogste was 24 tot 28 duim, *zoo dat zij zich zeer onder de klok moesten krommen.*

Ook bleek hare meerdere ontwikkeling uit het *veel krachtiger voorkomen* en het verschijnen van een *aantal uitspruitsels* of *zijhalmen;* zelfs meer dan van gerst, die in dezelfde, nog onverbrande aarde, *geheel onbedekt*, dus in eene koolzuur- en ammonia-bevattende lucht, doch niet met de bemeste tuinaarde voorzien, gegroeid waren.

Eene dergelijke uitkomst was reeds voor vele jaren door De Saussure van eene dergelijke proef verkregen geworden.

De organische stof der dierlijke mest bevordert dus, ook zonder dadelijke aanraking, den plantengroei zeer zigtbaar.

Buitenzorg den 13den Oktober 1851.

Naschrift.

Het verband tusschen den titel en den inhoud van dit stuk is onduidelijk, ten gevolge der weglating van sommige, niet onwezenlijke gedeelten. Om die onduidelijkheid eenigzins weg te nemen, zij hier kortelijk aangemerkt, dat het chemisch onderzoek, niet alleen van versche, maar ook van de in der tijd in Kadoe aangewende, karbouwenmest tot twee gevolgtrekkingen geleid heeft, namelijk:

1°. dat de laatstgenoemde hare meest werkzame bestanddeelen bijna geheel verloren had.

2°. dat zelfs de meest werkzame karbouwenmest de onderzochte gronden niet weder geschikt had kunnen maken voor de koffijkultuur, en dat er dus andere meststoffen hadden moeten aangewend worden.

Zoowel het *minerale* als het *organische* gedeelte, beide van versche en van de gebezigde karbouwenmest, is chemisch onderzocht en bepaald geworden.

Fromberg.

Digitized by Google

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA VAN DE MOLUKSCHE EILANDEN.

VISSCHEN VAN AMBOINA EN CERAM.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Niettegenstaande reeds meerdere schrijvers der 18de eeuw gehandeld hebben over de visschen der Moluksche eilanden, is de kennis daarvan zelfs thans nog zeer gering en grootendeels te danken aan de ichthijologen der 40 laatste jaren. Valentijn, Ruijsch en Renard hebben in hunne werken talrijke, voor een groot gedeelte nog niet herkende, visschen afgebeeld, welke als Moluksche en in het bijzonder als Amboinasche zijn opgegeven, niettegenstaande die visschen op verre na niet allen in de Molukken en zelfs niet in den Indischen Archipel waren gevangen, maar behoorden tot de fauna der verschillende streken van de Indische zee, waar de Oost-indische Kompagnie gezag had. Latere schrijvers, zooals Pallas, Gronovius, Seba, Bloch, Lacépède, hebben wel talrijke visschen dezer gewesten beschreven, maar de opgaven der woonplaatsen van de door hun beschrevene soorten ontbreken gedeeltelijk en verdienen voor een ander groot gedeelte weinig of geen vertrouwen. In deze eeuw echter hebben de reizen van Lesson en Garnot, van Quoy en Gaimard en van den hoogleeraar Reinwardt eene

Digitized by Google

meer zekere kennis verbreid over de visschen van de Molukken en Nieuw-Guinea, het voornaamste van welke kennis is nedergelegd in de groote Histoire naturelle des Poissons. In den jongsten tijd heeft de heer Richardson insgelijks nog eenige species van de Molukken en Nieuw-Guinea bekend gemaakt.

Voor zoover ik heb kunnen nagaan was de stand der kennis ten dezen opzigte, tot op mijne nasporingen, ongeveer als volgt:

Visschen van de Molukken, waarvan het eiland van voorkomen niet opgegeven is.

1. Lates nobilis CV.
2. Serranus leucogrammicus Rwdt.
3. » variolosus CV.
4. » argus CV.
5. » boenack CV.
6. » punctulatus CV.
7. Plectropoma melanoleucum CV.
8. Mesoprion macolor Blkr. = Diacope macolor CV.
9. » lutjanus CV.
10. Cirrhites arcatus CV.
11. Priacanthus argenteus CV.
12. Therapon servus CV.
13. Percis cylindrica CV.
14. » ocellata CV.
15. Upeneoïdes Vlamingii Blkr. = Upeneus Vlamingii CV.
16. Upeneus japonicus CV.
17. » cinnabarinus CV.
18. Peristedion moluccense Blkr.
19. Dactylopterus orientalis CV.
20. Platycephalus insidiator Bl.
21. Scorpaena diabolus CV.
22. Sebastes minutus CV.
23. Pteroïs zebra CV.
24. Synanceia horrida Bl.
25. » bicapillata CV.
26. Diagramma Sebae Blkr.
27. » poecilopterum CV.
28. Chrysophrys sarba CV.
29. Dentex cynodon CV.
30. Pentapus vittatus CV.
31. Caesio coerulaureus Lacép.
32. Caesio lunaris Ehr.
33. Gerres poeti CV.
34. Aphareus coerulescens CV.
35. » rutilans CV.
36. Chaetodon Meyeri Bl.
37. » strigangulus Soland.
38. » dorsalis Rwdt.
39. » melanotus Rwdt.
40. » spilopleura Rwdt.
41. » setifer Bl.
42. » ephippium CV.
43. » principalis CV.
44. » chrysozonus K. v. H.
45. Zanclus cornutus CV.
46. Scatophagus argus CV.
47. Taurichthys varius CV.
48. Holacanthus bicolor CV.
49. » mesoleucos CV.
50. » annularis CV.
51. » imperator CV.
52. » dux Lac.
53. » trimaculatus Lac.
54. Platax guttulatus CV.
55. Pempheris moluca CV.
56. Trichopus trichopterus CV.
57. Cybium lineolatum CV.
58. Histiophorus indicus CV.
59. Elacate mottah CV.
60. Chorinemus Commersonianus CV.
61. » sancti Petri CV.
62. Trachinotus mookalee CV.
63. Carangoïdes gallichthys Blkr.
64. » blepharis Blkr.

Digitized by Google

65. Seriola cosmopolita CV.
66. Nauclerus compressus CV.
67. » brachycentrus CV.
68. Coryphaena chrysurus CV.
69. Equula filigera CV.
70. Mastacembelus maculatus Rwdt.
71. Amphacanthus vulpinus M. Schl.
72. » marmoratus CV.
73. Acanthurus glaucopareius Forst.
74. » fraterculus CV.
75. » lineatus Lac.
76. » striatus QG.
77. » humeralis CV.
78. » velifer Bl.
79. Naseus tripeltis CV.
80. » brevirostris CV.
81. » lituratus CV.
82. » Vlamingii CV.
83. Cepola abbreviata CV.
84. Mugil cephalotus CV.
85. » cunnesius CV.
86. Boleophthalmus Boddaertii CV.
87. Eleotris strigata CV.
88. Julis Gaimardi QG.
89. Cheilinus fasciatus CV.
90. » lacrymans CV.
91. Novacula pentadactyla CV.
92. Scarus fasciatus CV.
93. » capitaneus CV.
94. Odax moluccanus CV,
95. Amphiprion bifasciatus CV.
96. » intermedius M. Schl.
97. » trifasciatus CV.
98. Pomacentrus pavo Lacép.
99. » littoralis K. v. H.
100. » trilineatus Ehr.
101. Glyphisodon coelestinus Soland.
102. Hemiramphus lucens CV.
103. Exocoetus poecilopterus CV.
104. Chatoessus chacunda CV.
105. Ophisurus colubrinus Richards.
106. » versicolor Richards.
107. Muraena lita Richards.
108. Balistes conspicillum Bl. Schn.

Behalve deze 108 soorten zijn van verschillende eilanden der Molukken bekend geworden de volgende soorten: van

AMBOINA.

1. Apogon roseipinnis CV.
2. » orbicularis K. v. H.
3. Ambassis Dussumierii CV.
4. Serranus biguttatus CV.
5. Mesoprion octolineatus Blkr.
6. » unimaculatus QG.
7. Priacanthus macracanthus CV.
8. Upeneus bilineatus CV.
9. Pterois volitans CV.
10. » antennata CV.
11. Apistus longispinis CV.
12. » fusco-virens QG.
13. Chrysophrys bifasciata CV.
14. Chaetodon vittatus Bl. Schn.
15. » vagabundus L.
16. Heniochus macrolepidotus CV.
17. Scatophagus ornatus CV.
18. Taurichthys viridis CV.
19. Platax Blochii CV.
20. Naucrates indicus CV.
21. Chorinemus tol CV.
22. Megalaspis Rottleri Blkr.
23. Selar trachurus Blkr. = Caranx trachurus CV.
24. » boöps Blkr. = Caranx boöps CV.
25. Caranx Peronii CV.
26. Temnodon saltator CV.
27. Amphacanthus margaritiferus CV.
28. Acanthurus hepatus Bl.

Digitized by Google

29. Atherina cylindrica CV.
30. » lacunosa Forst.
31. Gobius cyprinoïdes Pall.
32. Periophthalmus Schlosseri Bl. Schn.
33. Callionymus sagitta Pall.
34. » ocellatus Pall.
35. Antennarius hispidus Cant. = Chironectes hispidus CV.
36. Amphisile velitaris Cuv.
37. Gomphosus Cepedianus QG.
38. Epibulus insidiator CV.
39. Dascyllus aruanus CV.
40. Glyphisodon rahti CV.
41. » melas K. v. H.
42. Heliases analis CV.
43. Plotosus lineatus CV.
44. Alausa melanurus CV.
45. Engraulis boelama CV.
46. Saurus myops CV.
47. Tetragonopterus argenteus Less.
48. Solea trichodactyla Cuv.
49. Muraena colubrina Richards. = Muraenophis colubrina Lacép.
50. Balistes ambonensis Gr. Hardw.
51. Triodon bursarius Rwdt.
52. Syngnathus fasciatus Gr. Hardw.
53. Solenostoma paradoxum Lac.
54. Pegasus draconis L.
55. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.
56 Pristis cuspidatus Lath.

BOEROE.

1. Apogon trimaculatus CV.
2. Mesoprion striatus Blkr. = Diacope striata QG.
3. Myripristis hexagonus CV.
4. Mulloïdes flavolineatus Blkr. = Upeneus flavolineatus CV.
5. Platycephalus isacanthus CV.
6. Lethrinus semicinctus CV.
7. » microdon CV.
8. » olivaceus CV.
9. Holacanthus semicirculatus CV.
10. Toxotes jaculator CV.
11. Chorinemus tol CV.
12. Caranx melampygus CV.
13. Amphacanthus concatenatus CV.
14. » doliatus CV.
15. Periophthalmus Koelreuteri Bl.
16. Hemiramphus Lutkei CV.
17. Exocoetus micropterus CV.
18. Chirocentrus dorab CV.
19. Chanos lubina CV.
20. Megalops indicus CV.
21. Sardinella lineolata CV.

MANIPA.

1. Acanthurus altivelis CV.

BANDA.

1. Acanthurus scopas CV.
2. Premnas trifasciatus CV.

Telt men alle de boven opgesomde soorten te zamen, dan erlangt men een geheel van 186 soorten voor den Molukschen Archipel, waarvan 56 bekend waren van Amboina, 21 van Boeroe, 1 van Manipa en 2 van Banda.

Digitized by Google

Het lijdt echter mijns inziens, geen twijfel of het cijfer 186 drukt nog niet uit het 1/7 gedeelte der Moluksche visschen, en overweegt men, dat van verre weg de meeste Moluksche eilanden zelfs nog geene enkele species bekend is geworden, dan blijkt het, dat de bestaande kennis der Moluksche vischfauna tot nog toe als uiterst gering is te beschouwen.

In het vorige jaar was ik reeds in de gelegenheid, ten dezen opzigte, omtrent de Banda-eilanden eenig licht te verspreiden en het aantal der van daar bekende soorten van 2 te brengen op 78, waaronder de meeste soorten nieuw voor de Molukken en meerderen nieuw voor de wetenschap (zie Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden in Natuurk. Tijdschr. N. Ind. II. pag. 225—261). Niet minder dan 63 dier soorten waren toen nog niet van de Molukken in het algemeen bekend. De 78 thans bekende Bandasche soorten zijn de volgenden.

1. Serranus pardalis Blkr.
2. Mesoprion quadriguttatus Blkr.
3. Cirrhites pantherinus CV.
4. Priacanthus carolinus CV.
5. Myripristis violaceus Blkr.
6. » pralinius CV.
7. Holocentrum operculare CV.
8. Percis cylindrica CV.
9. Upeneus barberinus CV.
10. » Brandesii Blkr.
11. » trifasciatus CV.
12. Upeneoïdes variegatus Blkr.
13. Dactylopterus orientalis CV.
14. Trigla Brandesii Blkr.
15. Peristedion moluccense Blkr.
16. Scorpaena bandanensis Blkr.
17. Pterois volitans CV.
18. Apistus hypselopterus Blkr.
19. Synanceia brachio CV.
20. Diagramma Sebae Blkr.
21. Scolopsides bilineatus CV.
22. Caesio chrysozona K. v. H.
23. Chaetodon punctato-fasciatus CV.
24. Chaetodon strigangulus Soland.
25. » virescens CV.
26. » dorsalis CV.
27. » baronessa CV.
28. » nesogalllicus CV.
29. » unimaculatus Bl.
30. » speculum K. v. H.
31. Chelmon longirostris CV.
32. Taurichthys varius CV.
33. Zanclus cornutus CV.
34. Holacanthus trimaculatus CV.
35. Pempheris oualensis CV.
36. Selar torvus Blkr. = Caranx torvus Jen.
37. Acanthurus scopas CV.
38. Atherina brachypterus Blkr.
39. Petroskirtes Temminckii Blkr.
30. » mitratus Rüpp.
41. Gobius phalaena CV.
42. Amphisile scutata Cuv.
43. Premnas trifasciatus CV.
44. Pomacentrus pavo Lacép.
45. Dascyllus niger Blkr.

Digitized by Google

46. Dascyllus xanthosoma Blkr.
47. » aruanus CV.
48. Glyphisodon bandanensis Blkr.
49. Heliases xanthochirus Blkr.
50. Julis (Halichoeres Hoevenii Blkr.
51. » (») melanurus Blkr.
52. » (») strigiventer Benn.
53. » (») spilurus Blkr.
54. » (») interruptus Blkr.
55. » (») Renardi Blkr.
56. » (») balteatus QG.
57. » (») bandanensis Blkr.
58. Labroïdes paradiseus Blkr. = Cossyphus dimidiatus GV.
59. Crenilabrus nematopterus Blkr.
60. Novacula julioïdes Blkr.
61. Cheilio hemichrysos CV.
62. Cheilinus decacanthus Blkr.
63. Scarus nuchipunctatus CV.
64. » balinensis Blkr.
65. Callyodon vaigiensis CV.?
66. Saurus synodus CV.
67. Oxybeles Brandesii Blkr.
68. Rhombus sumatranus Blkr.
69. Ophisurus maculosus Cuv.
70. Syngnathus haematopterus Blkr.
71. Syngnathoïdes Blochii Blkr.
72. Diodon punctatus Cuv.
73. Triodon bursarius Reinw.
74. Balistes aculeatus Bl.
75. » lineatus Bl. Schn.
76. Alutarius prionurus Blkr.
77. Ostracion cornutus L.
78. » Sebae Blkr.

Door deze Bandasche soorten werd het aantal der van de Molukken bekende visschen gebragt op 249.

Aan de welwillendheid mijner ambtgenooten en vrienden, de heeren G. J. van Thienen en Dr. J. Hartzfeld heb ik te danken een paar verzamelingen van visschen van Amboina, welke een groot gedeelte van het onderwerp dezer bijdrage uitmaken, en waardoor ik op nieuw iets heb kunnen bijbrengen tot uitbreiding der ten dezen opzigte nog zoo onvolledige kennis. Deze beide verzamelingen, waaronder vooral die van den heer Hartzfeld uitmunt in aantal en uitmuntend bewaard zijn der specimina, bestaan uit de volgende 74 soorten. De plaatsen waar de ondergenoemde species reeds vroeger door mij zijn beschreven, staan achter de namen uitgedrukt.

1. Apogon Hartzfeldii Blkr.
2. » roseipinnis CV
3. Ambassis urotaenia Blkr.
4. Cheilodipterus quinquelineatus CV.
5. Serranus cyanostigma K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
6. » leucogrammicus Rwdt. ibidem.
7. Serranus crapao CV. ibid.
8. » amboinensis Blkr.
9. Mesoprion octolineatus Blkr. V. Bat. Gen. XXII. Perc.
10. » amboinensis Blkr.
11. Therapon theraps CV. Verh. B. G. XXII Percoïd.
12. » servus CV. ibid.
13. Priacanthus japonicus CV.

Digitized by Google

14. Myripristis parvidens CV.
15. » microphthalmus Bl.
16. Holocentrum sammara CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
17. » diadema CV.
18. Sphyraena obtusata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
20. Upeneoïdes variegatus Blkr. ibid.
21. » bivittatus Blkr. ibid.
22. Dactylopterus orientalis CV.
23. Pteroïs volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Scleropar.
24. Apistus fusco-virens QG.
25. Diagramma punctatum CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Scienen.
26. Scolopsides lycogenis CV. ibid.
27. Emmelichthys leucogrammicus Blkr. ibid. Maenoïd.
28. Chaetodon virescens CV. ib. Chaet.
29. » vittatus Bl. Schn. ibid.
30. » princeps CV. ibid.
31. » oligacanthus Blkr. ib.
32. » vagabundus Bl. ibid.
33. » strigangulus Sol. ibid.
34. Heniochus macrolepidotus CV. ibidem.
35. Scatophagus argus CV. ibid.
36. Platax Blochii CV. ibid.
37. Pempheris mangula CV. ibid.
38. Toxotes jaculator CV. ibid.
39. Scomber loo CV. ibid. XXIV Makreelacht. visschen.
40. Chorinemus tol. CV. ibid.
41. Caranx Forsteri CV. ibid.
42. » ekala CV. ibid.
43. Carangoïdes ophthalmotaenia Blkr.
44. » blepharis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr. Vissch.
45. Amphacanthus dorsalis CV. ibid. XXIII Teuthid.
46. Keris amboinensis Blkr.
47. Petroskirtes anema Blkr.
48. Gobius caninoïdes Blkr.
49. Callionymus filamentosus CV.
50. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.
51. Pomacentrus nematopterus Blkr.
52. » prosopotaenioïdes Blkr.
53. Glyphisodon rahti CV.
54. Julis (Halichoeres kalosoma Blkr.
55. Fistularia immaculata Commers.
56. Amphisile scutata Cuv. Nat. Tijdschr. Ned. Ind II pag. 245 ib.
57. Belone cylindrica Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
58. Saurus trachinus T. Schl.
59. Saurida nebulosa CV.
60. Rhombus sumatranus Blkr. Verhand. Bat. Gen. XXIV Pleuron.
61. » poecilurus Blkr.
62. Plagusia Kopsii Blkr. Nat. Tijdschrift N. Ind. II. p. 494.
63. Ostracion cornutus L. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
64. » cubicus Bl. ibid.
65. Monacanthus tomentosus Cuv. ib.
66. Tetraödon laterna Richards.
67. » virgatus Richards.
68. » kappa Russ. Verh. B. G. XXIV Blootk. Vissch.
69. » hypselogeneion Blkr.
70. » margaritatus Rupp.
71. Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II. p. 259.
72. Syngnathoïdes Blochii Blkr. ibid. p. 259.
73. Hippocampus taeniopterus Blkr.
74. » moluccensis Blkr.

Vergelijkt men deze lijst met de hierboven reeds gegevene, van de van Amboina zelf bekende species, dan blijkt het, dat

Digitized by Google

niet minder dan 62 soorten der verzamelingen van de heeren HARTZFELD en VAN THIENEN als nieuw zijn te beschouwen voor de stellige kennis van Amboina, en dat daardoor het aantal bekende vischspecies van Amboina op 117 wordt gebragt. Onder de hier opgesomde 74 soorten zijn er voorts 2, welke reeds van Boeroe, 9 welke reeds van Banda en 4, welke van de Molukken in het algemeen bekend waren. Telt men na aftrek dezer 13 soorten de overigen bijeen, dan erlangt men een cijfer van 310.

Eenigen tijd geleden gelukte het mij, in het bezit te geraken van eenige platen, onder de leiding van FORSTEN te Ternate vervaardigd en betrekking hebbende tot Ternataansche visschen. Die afbeeldingen zijn zeer gebrekkig, doch laten voldoende eenige species herkennen, zooals:

1. Mesoprion chrysotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. II. p. 170.
2. » decussatus CV. Verh. B. G. XXII Perc.
3. » amboinensis Blkr.
4. Serranus horridus K. v. H. Verh. B. Gen. XXII Perc.
5. Dactylopterus orientalis CV.
6. Pterois volitans CV. Verh. B. G. XXII Sclerop.
7. Synanceia brachio CV. ibid.
8. Scolopsides monogramma K. v. H. ibid. XXIII Sciaen.
9. Caesio coerulaureus Lacép. ibid. Maen.
10. Chaetodon Kleinii CV. ibid. Chaet.
11. » princeps CV. ibid.
12. » vittatus Bl. Schn. ibid.
13. Amphacanthus vulpinus M. Schl.
14. Gnathanodon speciosus Blkr. V. B. G. XXIV. Makr.

Van deze 14 soorten komen in de bovenstaande opgaven niet voor 5, welke alzoo nog te tellen zijn bij het cijfer 310, boven opgegeven, hetwelk dus wordt 315.

In de maand Maart dezes jaars werd mijne verzameling andermaal verrijkt met Moluksche visschen en wel met niet minder dan 92 soorten, afkomstig van Wahai, aan Cerams noordkust, en met uitzondering slechts van eene enkele soort, aldaar in zee gevangen. Deze Ceramsche visschen heb ik te danken aan den heer D. PFLAUM, die ze mij met welwillendheid heeft afgestaan. Ze bestaan uit de volgende species:

Digitized by Google

1. Apogon orbicularis K. v. H.
2. » ceramensis Blkr.
3. » melanorhynchos Blkr.
4. » chrysosoma Blkr.
5. Ambassis urotaenia Blkr.
6. Mesoprion octolineatus Blkr. V. B. Gen. XXII Percoïd.
7. » madras CV. ibid.
8. » striatus Blkr. ib.
9. » bottonensis Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II. p. 170.
10. Therapon servus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
11. Sphyraena obtusata CV. ibid.
12. Upeneus barberinus CV. Nat. T. N. Ind. II. p. 172.
13. » barberinoïdes Blkr.
14. Upeneoïdes variegatus Blkr. Verhand. B. Gen. XXII Percoïd.
15. Dactylopterus orientalis CV.
16. Pteroïs volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
17. » brachypterus CV.
18. » zebra CV.
19. Apistus fusco-virens QG.
20. » dermacanthus Blkr.
21. » macracanthus Blkr.
22. Scorpaena diabolus CV.
23. Synanceia horrida CV. Verhand. Bat. Gen. XXII Sclerop.
24. » brachio CV. ibid.
25. Lethrinus latifrons Rüpp. Nat. T. N. Ind. II p. 220.
26. » xanthotaenia Blkr. ib. II. p. 176.
27. Caesio coerulaureus Lacép. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
28. Gerres abbreviatus Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 103.
29. Chaetodon virescens CV. Verh. Bat. Gen. XXII Chaet.
30. » baronessa CV. Nat. T. N. Ind. II. p. 239.
31. Platax Blochii CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaet.
32. Chorinemus sancti Petri CV. ibid. XXIV Makreel.
33. Trachinotus Baillonii CV. ibid.
34. Carangoïdes blepharis Blkr. ib.
35. Equula ensifera CV. ibid.
36. Amphacanthus dorsalis CV. ibid. XXIII Teuth.
37. Acanthurus triostegus Bl. Schn. ib.
38. » melanurus CV.
39. Keris amboinensis Blkr.
40. Petroskirtes rhinorhynchos Blkr.
41. Gobius phalaena CV. Nat. T. N. Ind. II p. 244.
42. » interstinctus Richards.
43. Periophthalmus argentilineatus CV.
44. Eleotris muralis QG.
45. Antennarius hispidus Cant.
46. Batrachus diemensis Richards. N. T. N. Ind. III p. 168.
47. Halieutea stellata CV.
48. Fistularia immaculata Commers.
49. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.
50. » percula CV.
51. Pomacentrus pavo Lacép. Nat. T. N. Ind. II p. 247.
52. » chrysopoecilus K. v. H.
53. » taeniometopon Blkr.
54. Dascyllus niger Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Kamsch. Labr.
55. » aruanus CV. Nat. T. N. Ind. II. p. 247.
56. Cheilio hemichrysos CV. ib. II p. 255.
57. Novacula pentadactyla CV. ibid. II p. 222.
58. » julioïdes Blkr. ibid. II p. 254.
59. Julis (Halichoeres) elegans K. v. H.
60. » (») interruptus Blkr. N T. N. Ind. II p. 252.

Digitized by Google

61. Julis (Halichoeres) strigiventer Benn. ibid. p. 251.
62. » (») kalosoma Blkr.
63. Cheilinus ceramensis Blkr.
64. Callyodon waigiensis CV. N. T. N. Ind. II p. 256.
65. Plotosus lineatus CV. Verh. Bat. Gen. XXI Silur.
66. Sardinella leiogaster CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Har.
67. Alausa melanurus CV. ibidem.
68. Engraulis encrasicholoïdes Blkr. ibid. N. T. N. Ind. III p. 173.
69. Saurus trachinus T. Schl.
70. Rhombus sumatranus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur. N. T. N. Ind. I p. 409.
71. Achirus pavoninus Lacép. Verh. Bat. Gen. ibid.
72. Oxybeles Brandesii Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 276.
73. Muraena lita Richards.
74. » Richardsonii Blkr.
75. Muraena ceramensis Blkr.
76. » micropterus Blkr.
77. » variegata Richards.
78. Tetraödon hypselogeneion Blkr.
79. » kappa Russ.
80. Diodon punctatus Cuv. Verhand. Bat. Gen. XXII Blootk.
81. Balistes praslinus Lacép. ibid. Balistin. Ostrac.
82. » flavomarginatus Rüpp.
83. Alutarius laevis Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostr.
84. Ostracion cornutus L. ibid. Balist. Ostr.
85. » tesserula Cant.
86. Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
87. Syngnathoïdes Blochii Blkr. ibid. II p. 259.
88. Hippocampus taeniopterus Blkr.
89. Pegasus volans L.
90. Solenostoma paradoxum Lacép.
91. Chimaera monstrosa L. (1).

Deze soorten zijn allen nieuw voor de kennis der fauna van Ceram, van welke nog geene enkele in de wetenschap bekend was. Van deze 91 species zijn 52 vermeld in de hiervorengaande opgaven, zoodat niet minder dan 39 er van nieuw zijn voor de fauna der Molukken. Hierdoor stijgt het aantal mij thans bekende Moluksche species tot reeds niet minder dan 354, dat is 168 meer dan door de schrijvers met eenige zekerheid als zoodanig bekend gemaakt zijn. Ook in de Ceramsche verzameling bevinden zich eenige nieuwe soorten, welke mij noch van Banda noch van Amboina onder de oogen gekomen zijn, en wel ten getale van 12.

In het volgende overzigt van de geographische verbreiding der visschen in de Molukken, heb ik tevens vermeld de tot nu toe

---

(1) Behalve deze 91 species bevat deze verzameling eenige specimina van eene monstrositeit van *Carassius auratus* Nilss., welke echter niet van Ceram afkomstig zijn.

Digitized by Google

bekend gewordene vischspecies van de eilanden Waigioe, Rawak, Nieuw-Guinea en Timor.

In deze bijdrage zijn beschreven meer dan 60 soorten.

Meerderen dezer soorten waren vroeger niet in mijne verzameling, doch zijn door andere schrijvers reeds meer of min bekend gemaakt, t. w.: Cheilodipterus quinquelineatus CV., Apogon roseipinnis CV., Apogon orbicularis K. v. H., Holocentrum diadema CV., Myripristis parvidens CV., Pteroïs brachypterus CV., Pteroïs zebra CV., Scorpaena diabolus CV., Apistus fusco-virens QG., Acanthurus melanurus CV., Gobius insterstinctus Richards., Periophthalmus argentilineatus CV., Eleotris muralis QG., Callionymus filamentosus CV., Antennarius hispidus Cant., Halieutea stellata CV., Fistularia immaculata Comm., Amphiprion bifasciatus Bl. Schn., Amphiprion percula CV., Pomacentrus chrysopoecilus K. v. H., Glyphisodon rahti CV., Julis (Halichoeres) elegans K. v. H., Saurus trachinus T. Schl., Saurida nebulosa CV., Muraena lita Richards., Muraena variegata Richards., Tetraödon laterna Richards., Tetraödon virgatus Richards., Tetraödon kappa Russ., Tetraödon margaritatus Rüpp., Balistes flavimarginatus Rüpp., Ostracion tesserula Cant., Pegasus volans L., Solenostoma paradoxum Lacép., Chimaera monstrosa L.

Thans nog nieuw voor de wetenschap en hier voor het eerst beschreven zijn: Apogon Hartzfeldii Blkr., Apogon melanorhynchos Blkr., Apogon chrysosoma Blkr., Apogon ceramensis Blkr., Ambassis urotaenia Blkr., Serranus amboinensis Blkr., Mesoprion amboinensis Blkr., Myripristis microphthalmus Blkr., Upeneus barberinoïdes Blkr., Apistus macracanthus Blkr., Apistus dermacanthus Blkr., Carangoïdes ophthalmotaenia Blkr., Keris amboinensis Blkr., Petroskirtes rhinorhynchos Blkr., Petroskirtes anema Blkr., Gobius caninoïdes Blkr., Pomacentrus taeniometopon Blkr., Pomacentrus nematopterus Blkr., Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr., Julis (Halichoeres) kalosoma Blkr., Cheilinus ceramensis Blkr., Rhombus poecilurus Blkr., Muraena Richardsonii Blkr., Muraena ceramenis Blkr., Muraena micropterus Blkr., Tetraödon hypselogeneion Blkr., Hippocampus moluccensis Blkr., Hippocampus taeniopterus Blkr., en alzoo 28 soorten.

Digitized by Google

Geographisch overzigt der thans bekende vischsoorten van de Moluksche eilanden.

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Lates nobilis CV.	1												
Labrax waigiensis CV.											1		
Apogon trimaculatus CV.			1										
» novemfasciatus CV.								1					
» roseipinnis CV.		1											
» ceramensis Blkr.							1						
» orbicularis K. v. H.		1					1						
» melanorhynchos Bl.							1						
» Hartzfeldii Blkr.		1											
» chrysosoma Blkr.							1						
Ambassis Dussumierii CV.		1						1					
» urotaenia Blkr.		1					1						
Cheilodipterus quinquelineatus CV.		1											
Serranus cyanostigma K. v. H.		1											
» leucogrammicus Rwdt.		1											
» marginalis CV.									1				
» crapao CV.		1											
» amboinensis Blkr.		1											
» horridus K. v. H.				1									
» pardalis Blkr.					1								
» biguttatus CV.		1											
» variolosus CV.	1												
» argus CV.	1												
» boenack CV.	1												
» punctulatus CV.	1							1			1		
» boelang CV.													1
» Quoyanus CV.													1
» Gaimardi CV.													1
» vitta QG.											1	1	
» merra CV.								1			1		
» guttatus CV.											1		
Plectropoma melanoleucum CV.	1												
Mesoprion chrysotaenia Blkr.				1									
» amboinensis Blkr.		1		1									
» octolineatus Blkr.		1					1				1	1	1
» quadriguttatus Blkr.					1								
» striatus Blkr.			1				1						
Transport. . .	6	13	2	3	2		7	4	1		6	2	4

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	6	13	2	3	2		7	4	1		6	2	4
Mesoprion unimaculatus QG.		1											
» macolor Blkr.	1												1
» lutjanus CV.	1												
» Sebae Blkr.											1		
» olivaceus CV.											1		
» semicinctus CV.											1		
» rufolineatus Blkr.													1
» decussatus CV.				1									
» bottonensis Blkr.							1						1
» madras CV.							1						
» Calveti Blkr.								1					
Cirrhites pantherinus CV.					1								
» arcatus CV.	1												
» aprinus CV.								1					
Myriodon scorpaenoïdes Bris. Barnev.											1		
Therapon theraps CV.		1											
» servus CV.		1					1	1					
Priacanthus japonicus CV.?		1											
» carolinus CV.					1								
» macracanthus CV.		1											
» argenteus CV.	1												
Myripristis parvidens CV.		1											
» microphthalmus Blkr.		1											
» violaceus Blkr.					1								
» pralinius CV.?					1								
» hexagonus CV.	1												
Holocentrum sammara CV.		1											
» diadema CV.		1						1					
» operculare CV.					1								
» leo CV.											1		
» argenteum CV.													1
Percis cylindrica CV.					1								
» ocellata CV.	1												
Sphyraena obtusata CV.		1					1						
» jello CV.								1					
Sillago acuta CV.								1					
Polynemus plebejus Brouss.								1					
Upeneoïdes variegatus Blkr.		1			1		1						
» bivittatus Blkr.		1						1					
» Vlamingii Blkr.	1												
Upeneus barberinus CV.					1		1						
Transport. . .	13	25	2	4	10		13	12	1		11	2	8

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	13	25	2	4	10		13	12	1		11	2	8
Upeneus barberinoïdes Blkr.							1						
» Brandesii Blkr.					1								
» trifasciatus CV.					1								
» zeylonicus CV.													1
» crassilabris CV.													1
» Russellii CV.											1		
» japonicus CV.	1												
» cinnabarinus CV.	1												
Mulloïdes flavolineatus Blkr.			1										
Dactylopterus orientalis CV.		1		1	1		1				1		
Peristedion moluccense Blkr.					1								
Trigla Brandesii Blkr.					1								
Pteroïs volitans CV.		1		1	1		1	1					
» brachypterus CV.							1						
» zebra CV.							1	1					1
» antennata CV.		1											
Platycephalus isacanthus CV.			1								1		
» insidiator Bl.	1												
» pristiger CV.													1
» timoriensis CV								1					
Sebastes minutus CV.	1												
Scorpaena bandanensis Blkr.					1								
» diabolus CV.							1						1
» Novae Guineae CV.													1
» papuensis CV.													1
Apistus fusco-virens QG.		1					1						
» macracanthus Blkr.							1						
» hypselopterus Blkr.					1								
» dermacanthus Blkr.							1						
» longispinis CV.		1											
» marmoratus CV.								1					
Pelor maculatum CV.											1		
Synanceia brachio CV.				1	1		1				1		
» asteroblepa Rich.													1
» horrida Bl.							1						
» bicapillata CV.	1												
Diagramma Sebae Blkr.					1								
» Lessonii CV.											1		
» poecilopterum CV	1												
» punctatum CV.		1											
Scolopsides monogramma K. v. H.				1									
» lycogenis CV.		1											1
Transport. . .	19	32	4	8	20		24	16	1		17	2	17

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	19	32	4	8	20		24	16	1		17	2	17
Scolopsides bilineatus CV.					1								
» temporalis CV.											1		1
» margaritifer CV.											1		
» cancellatus CV.											1	1	
Heterognathodon bifasciatus Blkr.								1					1
Malacanthus taeniatus CV.													1
Dentex ruber CV.											1		
» tolu CV.													1
» hexodon QG.								1					
» cynodon CV.	1												
Chrysophys sarba CV.	1												
» bifasciata CV.		1											
Lethrinus semicinctus CV.			1										
» anatarius Rich.													1
» microdon CV.			1										
» latifrons Rüpp.							1						
» olivaceus CV.			1										
» xanthotaenia Bl.							1						
» opercularis CV.								1					
» waigiensis CV.											1		1
» reticulatus CV.													1
» sordidus CV.													1
» latidens CV.													1
Pentapus vittatus CV.	1												
Caesio chrysozona K. v. H.					1								
» coerulaureus Lacép.				1			1		1				
» lunaris Ehr.	1												
Emmelichthys leucogrammicus Blkr.		1											
Gerres poeti CV.	1												
» abbreviatus Blkr.							1						
» filamentosus CV.													1
» argyreus CV.											1		
» kapas Blkr.								1					
Aphareus coerulescens CV.	1												
» rutilans CV.	1												
Chaetodon Kleinii CV.				1									
» princeps CV.		1		1									1
» vittatus Bl. Schn.		1		1					1				
» virescens CV.		1			1		1	1	1				
» oligacanthus Blkr.		1											
» vagabundus Bl.		1											
Transport. . .	26	39	7	12	23		29	21	4		23	3	28

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigoe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transp. . .	26	39	7	12	23		29	21	4		23	3	28
Chaetodon strigangulus Sol.		1			1								
» punctato-fasciatus CV.					1								
» baronessa CV.					1		1						
» dorsalis CV.					1								
» nesogallicus CV.					1								
» unimaculatus CV.					1				1				
» speculum K. v. H.					1								
» sebanus CV.								1					
» Meyeri Bl.	1												
» melanotus Rwdt.	1												
» spilopleura Rwdt.	1												
» setifer Bl.	1												
» ephippium CV.	1												
» principalis CV.	1												
» chrysozonus K. v. H	1												
Chelmon longirostris CV.					1								
Heniochus macrolepidotus CV		1											1
Taurichthys varius CV.					1								
» viridis CV.		1											
Zanclus cornutus CV.					1								
Scatophagus argus CV.		1											
» ornatus CV.		1											
Drepane longimana CV.													1
Holacanthus trimaculatus Lacép.					1								
» semicirculatus CV.			1					1			1		
» dux Lacép.	1												1
» bicolor CV.	1												
» mesoleucos CV.	1												
» annularis CV.	1												
» imperator CV.	1												
Platax Blochii CV.		1					1						1
» guttulatus CV.	1												
» punctulatus CV.								1					
» Gaimardi CV.													1
» teira CV.													1
Pimelepterus altipinnis CV.													1
» marciae QG.											1		
Pempheris mangula CV.		1											
» oualensis CV.					1								
» moluca CV.	1												
Toxotes jaculator CV.		1	1										1
Transport. . .	40	47	9	12	35		31	24	5		25	3	36

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	40	47	9	12	35		31	24	5		25	3	36
Trichopus trichopterus CV.	1												
Scomber loo CV.		1									1		1
Auxis taso CV.													1
Cybium lineolatum CV.	1												
Histiophorus indicus CV.	1												
Elacate mottah CV.	1												
Chorinemus Commersonianus CV.	1												
» sancti Petri CV.							1						
» tol CV.		1	1										
Trachinotus mookalee CV.	1												
» Baillonii CV.							1						
Megalaspis Rottleri Blkr.		1											
Selar trachurus Blkr.		1											
» boöps Blkr.		1											
» torvus Blkr.					1								
» Hasseltii Blkr.													1
» Novae Guineae Blkr.													1
Caranx Forsteri CV.		1						1			1		1
» ekala CV.		1											
» melampygus CV.			1								1	1	
» Peronii CV.		1											
Carangoïdes blepharis Blkr.		1					1	1					
» citula Blkr.													1
» coeruleopinnatus Blkr.													1
» gallichthys Blkr.	1												
» ophthalmotaenia Blkr.		1											
Gnathanodon speciosus Blkr.				1									
Temnodon saltator CV.		1											
Seriola cosmopolita CV.	1												
Nauclerus compressus CV.	1												
» brachycentrus CV.	1												
Coryphaena chrysurus CV.	1												
Equula filigera CV.	1							1			1		
» ensifera CV.							1						
» oblonga CV.								1					
Mastacembelus maculatus CV.	1												
Amphacanthus vulpinus M. Schl.				1									
» dorsalis CV.		1					1	1					
» concatenatus CV.			1										
» doliatus CV.			1					1					
Transport. . .	53	59	13	14	36		36	30	5		29	4	43

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigoe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transp. . .	53	59	13	14	36		36	30	5		29	4	43
Amphacanthus margaritiferus CV.		1											
» marmoratus CV.	1												
» vermiculatus CV.													1
» lineatus CV.													1
» nebulosus QG.								1					
Acanthurus matoïdes CV.								1					
» triostegus Bl. Schn.							1						
» hepatus Bl.		1											1
» melanurus CV.							1						
» doreënsis CV.													1
» ctenodon CV.													1
» strigosus Benn.													1
» scopas CV.					1				1				1
» lineatus Lacép.	1										1		
» nummifer CV.											1		
» glaucopareius Forsk.	1												
» fraterculus CV.	1												
» striolatus QG.	1												
» humeralis CV.	1												
» velifer Bl.	1												
» altivelis CV.						1							
Naseus tripeltis CV.	1												
» brevirostris CV.	1												1
» lituratus CV.	1												
» Vlamingii CV.	1												
» fronticornis Comm.											1		
» brachycentron CV.											1		
Axinurus thynnoïdes CV.													1
Prionodon annularis CV.								1					
Keris amboinensis Blkr.		1					1						
Oepola abbreviata CV.	1												
Mugil cephalotus CV.	1												
» cunnesius CV.	1												
» melanochir K. v. H.											1	1	
» axillaris CV.													1
» parsia Buch. Ham.?								1					
Atherina brachypterus Blkr.					1								
» endrachtensis CV.													1
» cylindrica CV.		1									1		
» lacunosa CV.		1									1		
Petroskirtes anema Blkr.		1											
Transport. . .	67	65	13	14	38	1	39	34	6		36	5	54

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	67	65	13	14	38	1	39	34	6		36	5	54
Petroskirtes Temminckii Blkr.					1								
» rhinorhynchos Blkr.							1						
» mitratus Rupp.					1								
» filamentosus Rupp.													1
Salarias quadripinnis CV.								1					
Gobius phalaena CV.					1		1	1					
» interstinctus Richards.							1						
» Goldmannii Blkr.								1					
» elegans K. v. H.													1
» criniger CV.													1
» sphijnx CV.													1
» papuensis CV.													1
» cyprinoïdes Pall.		1											
» caninoïdes Blkr.		1											
Periophthalmus Koelreuteri Bl.			1								1		1
» Schlosseri Bl. Schn.		1											
» Freycineti CV.													1
» argentilineatus CV.							1				1		1
Boleophthalmus Boddaerti CV	1												
Eleotris strigata CV.	1												
» muralis QG.							1						
» nigra QG.											1		
Callionymus filamentosus CV.		1											
» sagitta Pall.		1											
» ocellatus Pall.		1											
Batrachus diemensis Richards.							1	1					
Antennarius raninus Cant.													1
» hispidus Comm.		1					1						
Halieutea stellata CV.							1						
Fistularia immaculata Comm.		1					1						
Amphisile scutata Cuv.		1			1								
» velitaris Cuv.		1											
Premnas trifasciatus CV.					1								
Amphiprion bifasciatus Bl. Schn.		1					1						
» laticlavius CV.													1
» intermedius M. Schl.	1												
» percula CV.							1						1
» trifasciatus CV.	1												
Pomacentrus pavo Lacép.					1		1						
» chysopoecilus K. v. H.							1						
» littoralis K. v. H.	1												
Transport. . .	72	76	14	14	44	1	52	38	6		39	5	65

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	72	76	14	14	44	1	52	38	6		39	5	65
Pomacentrus taeniometopon [Blkr.							1						
» trilineatus Ehr.	1												
» katunko Blkr.								1					
» emarginatus CV.											1		
» nematopterus Blkr.		1											
» prosopotaenioides Blkr.		1											
Glyphisodon bandanensis Blkr.					1						1		
» unimaculatus CV.								1					
» azureus QG.								1					
» uniocellatus QG.					1			1					
» rahti CV.		1											1
» biocellatus CV.													1
» zonatus CV.													1
» waigiensis CV.											1	1	
» coelestinus Sol.	1												
» melas K. v. H.		1							1				
Heliases analis CV.		1											
» lepisurus CV.													1
» coeruleus CV.													1
» xanthochirus Blkr.					1								
Dascyllus niger Blkr.					1		1						
» aruanus CV.		1			1		1	1		1			
» xanthosoma Blkr.					1								
Plesiops melas Blkr.								1					
Julis (Halichoeres) kalosoma Blkr.			1				1						
» (») elegans K. v. H.							1						
» (») Hoevenii Blkr.					1								
» (») melanurus Blkr.					1								
» (») strigiventer Benn.					1		1						
» (») spilurus Blkr.					1								
» (») interruptus Blkr.					1		1	1					
» (») Renardi Blkr.					1								
» (») balteatus QG.					1								
» (») bandanensis Blkr.					1								
» (») miniatus K. v. H.								1					
» (») Schwarzii Blkr.								1					
» (») binotopsis Blkr.								1					
» (») kawarin Blkr.								1					
» (») timorensis Blkr.								1					
» Gaimardi QG.	1												
Transport. . .	75	82	15	14	58	1	59	50	7	1	42	6	70

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	75	82	15	14	58	1	59	50	7	1	42	6	70
Labroïdes paradiseus Blkr.					1								
Crenilabrus nematopterus Blkr.					1								
Novacula julioïdes Blkr.					1		1						
» pentadactyla CV.							1						
Cheilio hemichrysos CV.					1		1						
Gomphosus Cepedianus QG.		1											
Xyrichthys macrolepidotus CV.											1		1
Cheilinus decacanthus Blkr.					1								
» ceramensis Blkr.							1						
» diagrammus CV.													1
» fasciatus CV.	1												
» lacrymans CV.	1												
Epibulus insidiator CV.		1											
Scarus nuchipunctatus CV.					1								
» balinensis Blkr.					1								
» fasciatus CV.	1												
» capitaneus CV.	1												
» vaigiensis CV.											1	1	
» longiceps CV.											1		
Odax moluccanus CV.	1												
Callyodon waigiensis CV.					1		1				1		
Plotosus macrocephalus CV.								1					
» lineatus CV.		1					1						
Hemiramphus Quoyi CV.													1
» lucens CV.	1												
» Lutkei CV.			1										
» Dussumierii CV.		1											
Belone cylindrica Blkr.		1											
Exocoetus micropterus CV.			1										
» poecilopterus CV.	1												
Chirocentrus dorab CV.			1										1
Albula neoguinaica CV.													1
» seminuda CV.													1
Chanos lubina CV.			1										
Megalops indicus CV.			1										
Sardinella lineolata CV.			1										
» leiogaster CV.							1						
Alausa melanurus CV.		1					1						1
Engraulis encrasicholoïdes Blkr.							1	1					
Chatoessus chacunda CV.	1												
Saurus myops CV.		1											
Transport. . .	83	89	21	14	66	1	68	52	7	1	46	7	77

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	83	89	21	14	66	1	68	52	7	1	46	7	77
Saurus trachinus T. Schl.		1					1						
» synodus CV.					1								1
Saurida nebulosa CV.		1						1					1
» tombil CV.											1		
Tetragonopterus argenteus Less.		1											
Oxybelus Homei Richards.								1					
» Brandesii Blkr.					1		1						
Leptocephalus taenia Less.													1
Muraena siderea Richards.													1
» micropterus Blkr.							1						
» canina QG.											1	1	
» Richardsonii Blkr.							1						
» marmorata QG.											1	1	
» lita Richards.							1						
» ceramensis Blkr.							1						
» colubrina Richards.		1											
Ophiurus maculosus Cuv.					1								
» colubrinus Richards.	1												
» versicolor Richards.	1												
Rhombus sumatranus Blkr.		1			1		1						
» poecilurus Blkr.		1											
Solea trichodactyla Cuv.		1											
Achirus pavoninus Lac.							1						
Plagusia Kopsii Blkr.		1											
Ostracion cornutus L.		1			1		1						
» tesserula Cant.							1						
» cubicus Bl.		1											
» Sebae Blkr.					1								
Balistes conspicillum Bl. Schn.	1												1
» lineatus Bl. Schn.					1								
» azureus Less.													1
» aculeatus Bl.					1								
» medinilla QG.													1
» flavomarginatus Rüpp.							1						
» praslinus Lacep.							1				1		
» ambonensis Gr. Hw.		1											
Monacanthus tomentosus Cuv.		1											
Alutarius prionurus Blkr.					1								
» laevis Cuv.							1						
» personatus Less.											1		1
» Berardi Less.													1
Tetraödon mappa Less.													1
» laterna Richards.		1											
Transport. . .	86	102	21	14	75	1	81	54	7	1	51	9	87

Digitized by Google

SOORTEN.	Molukken. Eiland van voorkomen niet juist bekend.	Amboina.	Boeroe.	Ternate.	Banda.	Manipa.	Ceram.	Timor.	Solor.	Aroë-eilanden.	Waigioe.	Rawak.	Nieuw Guinea.
Per transport.	86	102	21	14	75	1	81	54	7	1	51	9	87
Tetraödon virgatus Rich.		1											
» kappa Russ.		1					1						
» hypselogeneion Blkr.		1					1						
» margaritatus R. pp.		1											
Diodon punctatus Cuv.					1		1						
» coeruleus QG.													1
Triodon bursarius Reinw.		1			1								
Syngnathus haematopterus Blkr.		1			1		1						
» fasciatus Gr. H.		1											
Syngnathoïdes Blochii Blkr.		1			1		1						
Hippocampus taeniopterus Blkr.		1					1						
» moluccensis Blkr.		1											
Solenostoma paradoxum Lac.		1					1						
Pegasus volans L.							1						
» draconis L.		1											
» natans Bl.													1
Scyllium ferrugineum Less.											1		
Chiloscyllium plagiosum MH.											1		
» malayanum MH.											1		
Carcharias (Prionodon) melanopterus QG.								1			1		
» (») amboinensis MH.		1											
» (Hypoprion) Macloti MH.													1
Pristis cuspidatus Lath.		1											
Trygon Kuhlii MH.													1
Taeniura lymma MH.								1			1		
Chimaera monstrosa L.							1						
Totaal. . .	86	116	21	14	79	1	90	56	7	1	56	9	91

Van alle bovengenoemde eilanden te zamen zijn alzoo thans reeds bekend 474 soorten, in welk cijfer *Amboina* deelt voor ongeveer $^1/_4$, *Ceram* en *Nieuw Guinea* elk voor bijkans $^1/_5$, *Banda* voor $^1/_6$, *Timor* en *Waigioe* elk voor $^1/_8$ tot $^1/_9$ enz.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Cheilodipterus quinquelineatus CV. Poiss. II p. 124. Less. Zoöl. Voy. Duperr. II p. 237.

Cheilodipt. corpore oblongo compresso, altitudine 4¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto, 3¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅖ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali leviter convexa; maxilla inferiore superiore paulo breviore; dentibus maxillis pluriseriatis parvis, maxilla superiore antice caninis 4, maxilla inferiore antice lateribusque caninis 6 vel 8; praeoperculo rotundato margine posteriore denticulato; squamis deciduis, lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; dorso humili; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore, spinis 2ª et 3ª ceteris longioribus; dorsali radiosa acuta, corpore paulo humiliore; pectoralibus rotundatis et ventralibus acutis longitudine subaequalibus, capite minus duplo brevioribus; anali angulata dorsali radiosa paulo humiliore; caudali emarginata, angulis acuta, 4¼ circiter in longitudine corporis; colore corpore hyalino-flavo vittis 10 nigricantibus, vittis dorsali et ventrali mediis imparibus, ceteris utroque latere 4 cephalo-caudalibus; cauda macula magna flava medio macula rotunda nigra notata; pinnis dorsali radiosa caudalique viridescente-hyalinis; pectoralibus, ventralibus analique flavis; dorsali spinosa antice nigra.

B. 7. D. 6-1/9 vel 1/10. P. 2/10. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Apogon novemstriatus* Rüpp. N. Wirbelth. Faun. Abyss. F. R. M. p. 85 tab. 22 fig. 1.

Cheilodiptère à cinq raies CV. Poiss. II p. 124.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 82‴.

Aanm. Deze soort werd door de heeren Lesson en Garnot bij Bolabola ontdekt. De heer Rüppell beschreef haar later, onder den naam van *Apogon novemstriatus*, welke soort alzoo behoort te vervallen. Het exemplaar naar hetwelk de heer Rüppell haar

Digitized by Google

beschreef, had slechts de halve lengte van het mijne. De heer Rüppell schijnt haar tandenstelsel niet onderzocht te hebben, althans maakt hij daarvan geene melding. De staartvin is ook merkbaar uitgerand en niet afgeknot, zooals de afbeelding van den heer Rüppell aangeeft. Overigens zijn de evenredigheden des ligchaams en der vinnen, de verdeeling der banden, de getallen der vinstralen enz. volkomen dezelfde en laat zich de identiteit van de soort van Bolabola, van de Roode zee en van Amboina niet betwijfelen.

Apogon roseipinnis CV. Poiss. III p. 361.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3⅓ in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite 3¼ ad 3⅓ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore vix longiore; praeoperculo rotundato, margine posteriore denticulato; linea laterali subarborescente; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 9 vel 10 in serie transversali; dorso elevato; pinna dorsali spinosa radiosa humiliore, spinis 3ª et 4ª ceteris longioribus; dorsali radiosa acuta, corpore humiliore; pectoralibus obtusis ventralibus acutis paulo longioribus 4¾ ad 5 in longitudine corporis; anali angulata dorsali radiosa paulo humiliore; caudali emarginata, angulis acuta, 4⅓ ad 4½ in longitudine corporis; colore corpore aureo-rubro, pinnis roseo-rubro; cauda fascia lata transversa fusca vel nigra; pinna anali basi membrana maculis fuscis.

B. 7. D. 7-1/9 vel 1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Centropomus aureus* Lacép. Poiss. IV p. 253 et 273.
Centropome doré Lacép. ibid.
Ostorhinchus Fleurieu Lacép. ibid. p. 24.
Ostorhinque Fleurieu Lacép. ibid. p. 24 et III tab. 32 fig. 2.
Apogon à nageoires roses CV. Poiss. III p. 361.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 94''' et 100'''.

Aanm. Reynaud nam deze soort waar op Ceylon. Het schijnt, dat zij ook is waargenomen bij Waigioe en Rawak door de naturalisten, welke Freijcinet op zijne ontdekkingsreis hebben vergezeld. Ik aarzel niet, haar terug te brengen tot de aangehaalde soorten van Lacépède, te meer daar de overeenkomst

Digitized by Google

van den habitus met dien der afbeelding van *Ostorhinque Fleurieu* van Lacépède zeer groot is.

Apogon Hartzfeldii Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore paulo breviore; praeoperculo rotundato margine posteriore denticulato; linea laterali non vel vix arborescente; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 7 vel 8 in serie transversali; dorso subelevato; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spina 3ª ceteris longiore et crassiore; dorsali radiosa acuta corpore paulo humiliore; pectoralibus obtusis ventralibus obtusis paulo longioribus, 5½ circiter in longitudine corporis; anali angulata, dorsali radiosa humiliore; caudali paulo emarginata lobis obtusis 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore flavescente-roseo, pinnis roseo; cauda ad basin pinnae caudalis macula rotunda nigra; pinna caudali membrana maculis fuscis.

B. 7. D. 7-1/9 vel 1/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 77'''.

Aanm. Deze soort schijnt groote overeenkomst te hebben met *Apogon thermalis* CV., doch heeft 1 rugdoorn meer. Daar de beschrijving van *Apogon thermalis* CV. overigens zeer onvoldoende is, laat zich daarnaar niet over mogelijk andere soortelijke verschillen oordeelen. Tot andere bekende soorten laat zij zich nog minder terugbrengen.

Ik noem deze soort ter eere van mijnen ambtgenoot en vriend Dr. J. Hartzfeld, aan wiens verzamelingen de wetenschap eene betere kennis der vischfauna van Amboina te danken heeft.

Apogon orbicularis K. v. H. CV. Poiss. II p. 115, VI p. 372.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 2⅔ ad 2⅘ in ejus longitudine, latitudine 3 in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali vertice concava

Digitized by Google

rostro rectiuscula; oculis diametro $2\frac{3}{5}$ in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore longiore; praeoperculo rotundato, margine posteriore denticulato; linea laterali non arborescente; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali, 9 vel 10 in serie transversali; dorso elevato; pinna dorsali spinosa radiosa vix humiliore, spina 2ª ceteris longiore et crassiore; dorsali radiosa angulata, corpore humiliore; pectoralibus obtusis et ventralibus acutis longitudine aequalibus, $4\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; anali angulata dorsali radiosa vix humiliore; caudali emarginata, angulis acuta, $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore viridescente inferne dilutiore; fascia dorso-ventrali nigra spinas dorsales 2ᵃᵐ et 3ᵃᵐ inter et medium ventrem; cauda medio fascia longitudinali nigra; squamis corpore caudaque pluribus gutta nigra; pinnis viridescentibus, ventralibus apice nigris.

B. 7. D. 6-1/9 vel 6-1/10. P. 2/10. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Apogon orbiculaire* CV. Poiss. II p. 115, VI p. 372.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 61'''.

Aanm. Volgens Quoy en Gaimard zouden bij de versche specimina, kop, eerste rugvin en buikvinnen rood gevlekt zijn, de 2de rugvin geelachtig met bleekrooden rand, de staartvin roodachtig en de aarsvin blaauwachtig met een' breeden rooden rand. Hoezeer mijn specimen in goeden toestand van bewaring verkeert, kan er ik van deze kleuren niets waarnemen.

Apogon melanorhijnchos Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; oculis diametro $2\frac{2}{3}$ ad 3 in longitudine capitis; praeoperculo rotundato, margine posteriore denticulato; linea laterali non arborescente; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; dorso humili; pinna dorsali spinosa radiosa multo humiliore, spinis 3ª et 4ª ceteris longioribus; dorsali radiosa et anali convexis, corpore humilioribus; pectoralibus obtusis ventralibus acutis longioribus, 5 in longitudine corporis; caudali emarginata 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore rubro; fascia rostro-oculo-caudali nigricante antice coerulescente marginata; cauda ad basin pinnae caudalis macula rotunda nigra; pinnis rubris; dorsali spinosa antice nigra; dorsali radiosa analique basi fascia longitudinali nigra.

Digitized by Google

B. 7. D. 7-1/8 vel 7-1/9. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 3 speciminum 47''' ad 65'''

Aanm. Bij mijn kleinste specimen, hetwelk in den besten toestand van bewaring verkeert, gaat de overlangsche band van den staart tot aan den snuit, waar hij zich met dien der tegenovergestelde zijde vereenigt, en waardoor de snuit zwart gekleurd is. Bij de 2 grootere specimina reikt de overlangsche band niet verder dan van den snuit tot aan het voorste gedeelte der zijden. In band- en vlekteekening heeft deze soort veel van *Apogon ceramensis* Blkr., doch zij is langwerpiger van ligchaam, heeft 1 rugdoorn meer en ligchaam en vinnen zijn rood gekleurd, terwijl zij bij *Apogon ceramensis* groenachtig en geelachtig zijn.

Apogon chrijsosoma Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3$\frac{2}{3}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 3$\frac{1}{2}$ ad 3$\frac{2}{3}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 2$\frac{1}{3}$ ad 3 in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore longiore; praeoperculo rotundato, margine posteriore denticulato; linea laterali non arborescente; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; dorso humili; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spinis 3ª et 4ª ceteris longioribus; dorsali radiosa et anali angulatis, acutis, corpore humilioribus; pectoralibus obtusis ventralibus acutis longioribus, 5 circiter in longitudine corporis; caudali emarginata angulis subrotundatis, 4$\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore toto corpore aureo, pinnis rubro; vittis vel maculis nullis.

B. 7. D. 7-1/9 vel 7-1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 3 speciminum 52''' ad 55'''

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Apogon melanorhynchos* Blkr. doch mist alle band- of vlekteekening.

Apogon ceramensis Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3$\frac{1}{3}$ ad 3$\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite 3$\frac{1}{2}$ circiter in longi-

Digitized by Google

tudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3½ ad 3⅓ in longitudine capitis; maxilla inferiore superiore vix breviore; praeoperculo rotundato, margine posteriore denticulato; linea laterali non arborescente; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; dorso elevato; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spinis 2ª et 3ª subaequalibus, ceteris longioribus, corpore duplo humilioribus; dorsali radiosa acuta, altitudine 1⅓ in altitudine corporis; pectoralibus obtusis ventralibus acutis longioribus, 5 circiter in longitudine corporis; anali acuta dorsali radiosa paulo humiliore; caudali emarginata, angulis acuta, 4⅓ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente inferne argenteo; capite fusco arenato; vitta thoraco-caudali gracili fusca; cauda postice gutta nigra; pinnis flavescente-hyalinis; dorsali spinosa radium 2ᵐ inter et 3ᵐ nigra.

B. 7. D. 6—1/9 vel 6—1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 80''' et 82'''

Aanm. Deze soort nadert in verwantschap tot *Apogon roseipinnis* CV. doch is hiervan, alsmede van de overige bekende soorten te onderkennen door hare kleurteekening enz.

Ambassis urotaenia Blkr.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅓ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis, vix longiore quam alto; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis diametro 2⅓ ad 3 in longitudine capitis; orbitis inferne denticulatis; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillaribus vix conspicuis; osse suborbitali et praeoperculo margine interno denticulatis; suboperculo interoperculoque margine glabris; dorso subelevato; linea dorsali rotundata linea ventrali paulo convexiore; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata, sub pinna dorsali radiosa valde curvata; pinnis dorsalibus basi unitis, spinosa radiosa altiore, spinis validis, 2ₐ ceteris altiore 5 ad 5⅓ in longitudine corporis; dorsali radiosa angulata; pectoralibus acutiusculis ventralibus acutis paulo longioribus, capite brevioribus; anali angulata, spinis 3 validis 3ª 1ª et 2ª longiore sed spina dorsali 2ª breviore; caudali profunde incisa, lobis acutis, 3⅓ ad 3⅔ in longitudine corporis; corpore flavescente-hyalino, fascia cephalo-caudali argentea; pinnis flavescente-hyalinis, dorsali spinosa spinam 2ᵐ inter et 3ᵐ nigricante; caudali utroque lobo fascia lata longitudinali violaceo-nigricante.

Digitized by Google

B 6. D. 7-1/9 vel 7/1/10. P. 2/12 vel 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina et Wahai, in mari.

Longitudo 6 speciminum 74''' ad 88'''.

Aanm. Deze soort heeft groote verwantschap met *Ambassis Commersonii* CV, doch is wat ranker van ligchaam, heeft den voorsten liggenden rugdoorn stomp en onder de huid verborgen en is bij den eersten oogopslag herkenbaar aan hare overlangsche zwartachtige staartvinbanden.

Serranus amboinensis Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 3 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro alepidoto; osse maxillari superiore squamulis parcis, sub oculi limbo posteriore desinente; maxilla superiore inferiore breviore, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis, antice caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore valde adscendente, dentibus pluriseriatis, antice caninis 2 vel 4 parvis; praeoperculo rectangulo, margine posteriore denticulis valde conspicuis, angulo dentibus 3 majoribus; suboperculo interoperculoque denticulis parcis; operculo spinis 3 planis, spina media ceteris majore; dorso humili; lineis dorsali et ventrali convexitate subaequalibus; squamis lateribus ciliatis, 100 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali postice rotundatis, dorsali spinosa dorsali radiosa non vel vix altiore, spinis 3ª, 4ª et 5ª ceteris longioribus corpore plus duplo humilioribus; pectoralibus rotundatis, ventralibus acutiusculis et caudali leviter convexa 5 ad 5½ in longitudine corporis; spina anali media capite plus triplo breviore; corpore umbrino inferne dilutiore; capite punctis fuscis numerosis; dorso lateribusque vittis longitudinalibus plus minusve serpentinis 10 ad 12 profunde fuscis; pinnis fuscis, immaculatis.

B. 7. D. 11/18 vel 11/19. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 108'''

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van Serranus met niet uitgerande staartvin, 11 rugdoornen en overlangs gestreept ligchaam, en schijnt na verwant te zijn aan *Serranus lineatus* CV. van Pondicherij, van welke soort echter gezegd wordt, dat

Digitized by Google

zij slechts 4 of 5 strepen op den rug heeft, welke bij versche visschen blaauw zijn, terwijl de borstvin slechts 16 stralen zou hebben.

Mesoprion amboinensis Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; linea rostro-frontali leviter convexa; capite $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, rostro acuto vix longioribus; dentibus maxilla conicis; maxilla superiore antice caninis 4 curvatis mediocribus, externis internis majoribus; maxilla inferiore lateribus dentibus aliquot rectis ceteris majoribus; maxilla superiore inferiore paulo longiore sub oculi parte anteriore desinente; osse suborbitali angulo oris oculo duplo circiter humiliore; praeoperculo subrectangulo, angulo rotundato, margine libero toto denticulato, denticulis angulo majoribus, margine posteriore incisura profunda; operculo spina unica plana; dorso elevato; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; squamis lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa altiore, rotundata, spinis mediis ceteris longioribus, 1ª ultima breviore, parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis 5 et paulo in longitudine corporis; anali spina media ceteris majore et parte radiosa altiore, parte radiosa rotundata; caudali leviter emarginata, angulis acuta, $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne roseo, inferne flavescente; dorso vittis obliquis aurantiaco-rufis; lateribus vittis 5 vel 6 horizontalibus flavis; pinnis flavis.

B. 7. D. 11/13 vel 11/14. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 76''' et 110'''

Aanm. Het sterk uitgesneden zijn des praeoperkels zou deze soort doen behooren tot *Diacope* CV., indien *Diacope* CV. en *Mesoprion* CV. als twee verschillende geslachten aan te nemen waren. Hare herkenning wordt voorts gemakkelijk gemaakt door hare 11 rugdoornen en kleuren.

Holocentrum diadema CV. Poiss. III p. 159. Less. Zoöl. Voy. Duperr. II. I p. 220 tab. 25 fig. 2.

Holocentr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; linea rostro-frontali leviter convexa;

Digitized by Google

capite acuto, 4 fere in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 2⅓ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo breviore; osse suborbitali valde emarginato dentibus bene conspicuis postrorsum spectantibus; maxillis aequalibus, superiore valde protractili, sub oculi parte anteriore desinente; dentibus orbitalibus et opercularibus numerosis; spina praeoperculari limbum opercularem superante; operculo spinis 2 validis superiore longiore; vertice lateribus striis 9 vel 10 divergentibus; lineis dorsali et ventrali convexis, dorsali ventrali multo convexiore; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali usque ad basin incisa, spinis mediis ceteris longioribus, ultima prima breviore, parte radiosa obtusa rotundata parte spinosa vix vel non altiore; pinnis pectoralibus ventralibus paulo brevioribus 5 et paulo in longitudine corporis; anali spina 3ª maxima parte radiosa angulata altiore; caudali profunde incisa, lobis acutiusculis rotundatis 5½ ad 6 in longitudine corporis; corpore rubro vittis 8 ad 11 longitudinalibus argenteis; pinna dorsali spinosa nigra, vitta longitudinali alba vel rosea (media pinna interdum interrupta); pinnis ceteris roseis; membrana spinas anales 3ᵐ inter et 4ₘ nigricante.

B. 8. D. 11. 1/12 vel 1/13. P. 2/12. V. 1/7. A. 4/9 vel 4/10 C. 4.19. 4.

Synon. *Holocentrus diadema* Lacép. Poiss. IV p. 372 et 374 Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 84 tab. 22 fig. 2.

Holocentre diadème Lacép. ibid. et III tab. 32 fig. 3. CV. Poiss. III p. 159. Less. Zoöl. Voy. Duperr. II. I. p. 220.

Sciaena vittata Parkins.

Perca pulchella Benn. Zoöl. Journ. III p. 377 tab. 9. fig. 3.

Ei-eï Indig. Bolabola.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 128'''

Aanm. De witte banden der zijden bij mijn specimen hebben bruinachtige streepjes naast zich. De witte band der doornachtige rugvin is bij den zesden doorn afgebroken en begint weder, doch hooger bij den achtsten rugdoorn.

Myripristis parvidens CV. Poiss. III, p. 129 et VII, p. 369?

Myripristis. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; dorso elevato convexo; linea rostro-frontali convexa; capite obtuso 3⅔ circiter in longitudine corporis, aequo alto circiter ac longo; oculis diametro 2 circiter in longitudine capitis; distantia interoculari 3½ circiter in longitudine capitis; vertice utroque latere carinis 5 vel 6; maxillis antice caninoïdeis nullis, superiore sub oculi dimidio posteriore desinente; osse supramaxillari nullibi denti-

Digitized by Google

culato; fossa rostrali trigona; praeoperculo rotundato; operculo rotundato, latitudine 3 in ejus altitudine, spina brevi; osse scapulari non denticulato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali, longitudinaliter valde striatis; pinnis dorsalibus vix unitis, spinosa radiosa humiliore, radiosa acuta; pectoralibus acutis 5, ventralibus acutis 5½, caudali profunde incisa lobis acutiuscule rotundatis 4½ circiter in longitudine corporis; anali acuta; colore corpore violaceo-rubro, lateribus argenteo nitido intermixto; pinnis roseis vel rubris, caudali radiis externis violascente; membrana operculari axillisque macula nigerrima.

B. 8. D. 10. 1/14 vel 1/15. P. 2/14. V. 1/7. A. 4/13 vel 4/14. C. 4. 20. 3.

Synon. *Myripristis à petites dents* CV. Poiss. III p. 129. VII p. 369?
Habit. Amboina, in mari,
Longitudo 2 speciminum 98‴ et 103‴

Aanm. Ik houd de bovenbeschrevene soort voor dezelfde als *Myripristis parvidens* CV. van Port Praslin. De bepaling der soorten van *Myripristis* is niet gemakkelijk, eensdeels door de groote overeenkomst der soorten onderling, en ten andere door het onvoldoende der meeste beschrijvingen. De afbeelding van Russell van *Sullaneroo kuntee* beantwoordt vrij wel aan mijne specimina, doch behoort volgens Cuvier tot eene eigene soort, welke hij *Myripristis kuntee* noemt.

Myripristis microphthalmus Blkr.

Myriprist. corpore oblongo compresso, altitudine 2⅘ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; dorso elevato convexo; linea rostro-frontali convexa; capite obtuso, 4 in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 2½ circiter in longitudine capitis; distantia interoculari 4 fere in longitudine capitis; vertice utroque latere carinis p. m. 6; maxillis antice dentibus aliquot conicis obtusis ceteris majoribus (caninoïdeis), superiore sub oculi dimidio posteriore desinente; osse supramaxillari postice denticulato; fossa rostrali trigona; praeoperculo rotundato; operculo rotundato, latitudine 3 fere in ejus altitudine, spina brevi; osse scapulari non denticulato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali, longitudinaliter valde striatis; pinnis dorsalibus vix unitis, spinosa radiosa humiliore, radiosa acutiuscula apice rotundata; pectoralibus ventralibus acutis vix longioribus, 5 et paulo in longitudine corporis; anali acutiuscula apice rotundata; caudali profunde incisa lobis acutiusculis rotundatis 5 fere in longitudine corporis; colore corpore roseo, lateribus ventreque argenteo nitido intermixto; squamis dorsalibus marginibus rubro-violaceis; macula axillari nigra; pinnis roseis.

Digitized by Google

B. 1. D. 10. 1/15 vel 1/16 P. 2/13. V. 1/7. A. 4/13 vel 4/14. C. 4. 19. 3.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 152'''

Aanm. Ik breng deze soort slechts aarzelende op als eene nieuwe. De oogen zijn aanmerkelijk kleiner dan bij mijne overige soorten, t. w. *Myripristis hexagonus* CV., *Myripristis pralinius* CV., *Myripristis violaceus* Blkr. en *Myripristis parvidens* CV. In dit opzigt is zij verwant aan *Myripristis axillaris* CV., doch deze zou langwerpiger zijn van ligchaam dan *Myripristis pralinius* CV. terwijl *Myripristis microphthalmus* betrekkelijk het hoogste ligchaam heeft van de 5 soorten mijner verzameling. Deze 5 soorten laten zich naar volgend schema gemakkelijk van elkander onderscheiden.

I. Os supramaxillare edentulum. Macula nigra opercularis et axillaris.

Myripristis parvidens CV. ?

II. Os supramaxillare angulo denticulatum.

A. Squamae 40 p. m. in serie longitudinali. Operculum latitudine 3½ circiter in ejus altitudine.

Myripristis pralinius CV. ?

B. Squamae lateribus 30 p. m. in serie longitudinali. Operculum latitudine minus quam 3 in ejus altitudine.

a. Corpus altitudine 3 vel plus quam 3 in ejus longitudine.

† Macula axillaris nigra.

Myripristis violaceus Blkr.

†† Macula axillaris nulla.

Myripristis hexagonus CV. ?

b. Corpus altitudine minus quam 3 in ejus longitudine. Macula axillaris nigra.

Myripristis microphthalmus Blkr.

Digitized by Google

MULLOÏDEI.

Upeneus barberinoïdes Blkr.

Upen. corpore oblongo compresso, altitudine 4¼ ad 4½ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3½ ad 5 in longitudine capitis; osse suborbitali oculo junioribus paulo, aetate provectioribus multo altiore; rostro oculo junioribus minus duplo, aetate provectioribus plus duplo longiore; dentibus utraque maxilla conicis uniseriatis, 20 ad 26, intermaxillaribus inframaxillaribus majoribus, palatinis et vomerinis nullis; praeoperculo subrectangulo rotundato; operculo spina acuta; cirris inframaxillaribus operculum attingentibus; linea laterali arborescente; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa duplo circiter altiore; pinnis ventralibus pinnis pectoralibus paulo longioribus et capite paulo brevioribus; caudali profunde excisa, lobis acutis 4½ ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne rubro inferne roseo; squamis dorso singulis medio gutta nitente rubro-violacea; fascia rostro-dorsali media et fascia rostro-oculo-dorsali lata fusco-nigricantibus ad initium pinnae dorsalis radiosae desinentibus; operculis lateribusque antice macula maxima fusco-nigricante postice cum fascia rostro-oculo-dorsali unita; cauda antice linea laterali et ad finem pinnae dorsalis radiosae macula nigricante; cirris carmosinis; pinna dorsali spinosa antice flavescente-rubra postice violascente-rubra; dorsali radiosa basi violaceo-nigricante, dimidio superiore fasciis longitudinalibus flavis et coeruleis alternantibus; pectoralibus roseis basi fuscis; ventralibus rubris apice violascentibus; anali fasciis pluribus longitudinalibus rubris et flavis alternantibus; caudali aureo-flava, (adultis) margine inferiore violascente.

B. 3. D. 8-1/8 vel 1/9. P. 2/13. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 15 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 8 speciminum 67''' ad 155.'''

Aanm. Deze soort is verwant aan *Upeneus barberinus* CV., doch verschilt daarvan door kleurteekening, door 2 stralen minder in de borstvin, kortere voeldraden enz. De zwarte vlek, welke zich bij verwante soorten bij de staartvin bevindt, is hier op het voorste gedeelte van den staart, nagenoeg onder den laatsten rugvinstraal.

Digitized by Google

SCLEROPAREI.

Dactylopterus orientalis CV. Poiss. IV. p. 98. Richards. Rep. Ichth. Chin. Jap. in Rep. 15ᵉ meet. Brit. assoc. p. 218. T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 37.

Dactylopt. corpore elongato prismatico, altitudine 6 ad 6½ in ejus longitudine, latiore quam alto; capite quadrangulari, toto scabro, obtuso, absque processubus osseis 5 fere ad 5½ in longitudine corporis, latiore quam alto; fronte inter oculos concava; rostro obtuso ante os prominente; oculis diametro 2½ ad 3 et paulo in longitudine capitis (absque processubus); maxilla superiore inferiore longiore, sub pupilla desinente; scuto capitis utroque latere in spinam pinnam dorsalem spinosam attingentem producto, incisura supra praeoperculum desinente; spina praeoperculari longissima, insertionem pinnarum ventralium superante; squamis scabris carinatis, lateribus 45 p. m. serie longitudinali; lateribus inferne et postice carinis squamarum in laminas horizontales denticulatas productis; radio dorsali antico filiformi supra praeoperculum inserto, capite longiore; pinna dorsali spinosa proprie sic dicta pinna dorsali radiosa non vel vix humiliore; pectoralibus latissimis caudalem attingentibus vel superantibus; ventralibus acutis capite brevioribus; anali corpore vix humiliore; caudali truncata vel vix emarginata, 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fuscescente-viridi inferne flavescente; dorso lateribusque fusco nebulatis vel maculatis; filo dorsali antico ejusque membrana nigris; dorsali spinosa viridescente; dorsali radiosa caudalique flavescentibus radiis fusco variegatis; pectoralibus violaceo-nigricantibus maculis nigris et luteis; ventralibus aurantiacis; anali flavescente.

B. 7. D. 1—1—6—8. P. 4/26 vel 5/26 ad 5/31 V. 1/4. A. 6. C. 9 et lat. brev.

Synon. *Boudjou terpang* et *Vliegende zeeaap* De Vlam. Rec.
Ikan Terbang warna roepanja Valent. Ind. Amb. III p. fig. 35.
Terbang Boudjou Ren. Poiss. Mol. I tab. 10 fig. 66.
Cyanoptère Commers. fig. citat. in CV. Poiss IV p. 99.
Dactyloptère des Indes CV. Poiss. IV tab 76.
Dactyloptère tacheté de la mer des Indes.

Habit. Amboina, Wahai, Banda Neira, Macassar, in mari.

Longitudo 4 speciminum 74''' ad 320.'''

Aanm. Het grootste mijner 4 specimina ontving ik zeer onlangs van Celebes (van Makassar), van welk eiland deze soort tot nog toe niet bekend was.

Digitized by Google

Pterois brachypterus CV. Poiss. IV p. 270.

Pter. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro ½ circiter a se invicem distantibus; vertice postice et antice, temporibus, orbita rostroque spinis vel spinulis armatis; spinulis orbitalibus pluribus, rostralibus minimis; cirris vel fimbriis cutaneis supraorbitalibus brevissimis vix conspicuis, rostralibus, suborbitalibus et praeopercularibus oculo brevioribus; crista suborbitali antice oculo contigua, spinulis numerosis; praeoperculo obtusangulo rotundato spinis 3 acutiusculis; operculo spina nulla; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa corpore multo humiliore, spinis mediis ceteris longioribus, membrana inferne tantum unitis; dorsali radiosa et anali rotundatis dorsali spinosa altioribus; pectoralibus rotundatis integris, rotundatis, initium caudae attingentibus; ventralibus analem subattingentibus; caudali rotundata 4 in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-rubro, fusco profundiore nebulato vel subfasciato; pinnis dorsali spinosa fuscescente, membrana nigro marginata; dorsali radiosa, anali caudalique flavis radiis nigro variegatis; pectoralibus superne fuscescente-viridibus fasciis 6 p. m. transversis latis fuscescente-nigris, inferne nigro, flavo et fusco marmoratis; ventralibus flavo, nigro et fusco variegatis.

B. 7. D. 12/1/9 vel 12/1/10. P. 17. V. 1/5. A. 3/5 vel 3/6. C. 13 + 5 spin. later. brev.

Synon. *Scorpaena Koenigii* Bl. Nov. act. act. acad. Suec. X tab. 7?
Ptérois à ailes courtes CV. Poiss. IV p. 270.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 103'''.

Aanm. In de beschrijving dezer soort in de groote Histoire naturelle des Poissons is de plaats van haar voorkomen niet opgegeven. Ik kan bij mijn specimen geene bandteekening op het ligchaam waarnemen, maar het achtergedeelte des ligchaams is beschadigd, zoodat de kleuren er niet meer duidelijk uitgedrukt zijn. In habitus heeft deze soort veel van eene *Scorpaena*.

Pterois zebra CV. Poiss. IV, p. 269. Règn. anim. éd. d. luxe Poiss.

Pter. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ ad 3½ in ejus longitudine, latitudine 1¼ circiter in ejus altitudine; capite 3½ ad 3½ in longitudine corporis; oculis diametro 3 ad 3¼ in longitudine capitis, minus diametro

Digitized by Google

1 a se invicem distantibus; rostro oculo junioribus breviore, aetate provectioribus oculum longitudine aequante; vertice postice et antice, temporibus, orbita rostroque spinis vel spinulis armatis; spinis orbitis pluribus; cirris vel fimbriis cutaneis supraorbitalibus oculo longioribus ramosis, nasalibus, rostralibus et praeopercularibus oculo brevioribus; ossibus suborbitalibus crista spinosa horizontali oculo approximata; praeoperculo rotundato, spinis 3 acutis; operculo spina unica plana; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa corpore altiore spinis mediis ceteris longioribus, membrana parte inferiore tantum unitis; dorsali radiosa et anali rotundatis, corpore humilioribus; pectoralibus caudam, ventralibus analem attingentibus; caudali rotundata 4 ad 4½ in longitudine corporis; colore corpore rubro inferne dilutiore; genis maculis fuscis; operculis fascia transversa fusca; corpore fasciis latis transversis fuscis p. m. 6; pinnis verticalibus flavescentibus, spinis et radiis fusco vel nigro variegatis; pectoralibus antice flavo, nigro et fusco variegatis, postice basi nigricantibus flavo maculatis; ventralibus nigricantibus flavo guttatis; cirris orbitalibus flavo et fusco variegatis.

B. 7. D. 12/1/10 vel 12/1/11 P. 18. V. 1/5. A. 3/6 vel 3/7. C. 14 et spin. lat. brev. 5 vel 6.

Synon. *Louw* Renard Poiss. Mol. I tab. 6 fig. 41.
Ptéroïs zèbre CV. l. c.

Habit. Amboina et Wahai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 86''' ad 158'''.

Aanm. Tot deze soort heeft blijkbaar betrekking de uiterst gebrekkige afbeelding van Renard, boven aangehaald.

Scorpaena diabolus CV. Poiss. IV, p. 229. Richards. Ichth. Voy. Sulph. p. 76, tab. 40.

Scorpaen. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine capite 1 et paulo, lateribus 1½ fere in ejus altitudine; capite acuto 3 circiter in longitudine corporis, postice latiore quam alto, temporibus operculisque superne tantum squamato, inter orbitas verticeque valde depresso; linea rostro-frontali rostro valde convexa, fronte valde concava; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, plus diametro 1 a se invicem distantibus; fossa suborbitali magna; rostro oculo longiore; maxilla superiore inferiore breviore, paulo post oculum desinente; rictu valde obliquo; spinis utroque latere fronte et vertice p. m. 10, orbitis 5 vel 6, rostro 3, suborbitalibus fasciculatis plus quam 10, praeoperculo 3 superiore duplice; operculo cristis 2 superiore dentibus 4 vel 5, inferiore dentibus 2; fimbriis cutaneis utroque latere supraorbitali oculo non longiore, nasali 1 lata ramosa, rostrali 1 brevi, suborbitali lata oculo

Digitized by Google

vix breviore, inframaxillaribus pluribus, praeopercularibus 3, operculari 1, lateribus et linea laterali pluribus; dorso elevato, gibboso; squamis lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa radiosa rotundata humiliore, spinis anticis curvatis, mediis ceteris longioribus et corpore plus duplo humilioribus, 1ª et 11ª ceteris brevioribus; pectoralibus 4 fere, ventralibus 5 fere, caudali convexa 5 in longitudine corporis; anali rotundata spina 2ª radio 1º vix breviore; colore corpore rubro fusco parce nebulato et margaritaceo-coeruleo marmorato; pinnis ventralibus fuscis margine libero rubris; pinnis ceteris rubris margaritaceo-coeruleo et fusco variegatis et marmoratis; pectoralibus postice nigro maculatis; caudali basi et apicem versus fascia transversa diffusa fusca.

B. 7. D. 12/9 vel 12/10. P. 1 simpl. + 4 vel 5 fiss. + 12 vel 11 simpl. V. 1/5. A. 3/5 vel 3/6. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Synon. *Ikan Sowanggi bezar* Valent. Ind. Amb. III p. 399 fig. 170.
Ikan Satan Renard Poiss. Mol. II tab. 8 fig. 35.
Crapaud de mer du Croisic ou *Diable* Duham. Pêches II sect. 5 p. 92 tab. 3 fig. 1.
Scorpaena marmorata Parkins.
Scorpaena multicolor K. v. H. fig. inedit.
Scorpène diable de mer CV. Poiss. IV, p. 229.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 143'''.

Aanm. Deze soort heeft groote verwantschap met *Scorpaena gibbosa* Bl. Schn. Syst. posth. (*Scorpaena bufo* CV.?) doch verschilt er van, door ranker ligchaam, spitseren kop, meer bogchelachtigen rug, gemis der dwarsche bruine borstvinbanden enz.

Apistus macracanthus Blkr.

Apist. corpore subelongato compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso 5 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali valde concava; oculis diametro 4 in longitudine capitis, minus diametro 1 approximatis; rostro vix ante frontem prominente; spinis suborbitalibus 2, superiore inferiore majore sub pupilla desinente; rictu parvo; maxillis aequalibus, superiore sub oculo desinente, inferiore cirris nullis; dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis minimis; praeoperculo spinis 5 obtusiusculis, brevibus, superiore tamen ceteris majore; linea laterali ad basin pinnae caudalis desinente; squamis corpore minimis, sparsis, non contiguis; pinna dorsali integra fronte ante oculum incipiente, spina 1ª oculo vix majore, spina 2ª longissima corpore altiore, spinis 11 posticis subaequilongis corpore duplo circiter humilioribus, membrana spinas anticas

Digitized by Google

inter margine libero convexa; pinna dorsali radiosa postice angulata, corpore paulo humiliore, cum basi pinnae caudalis unita; pectoralibus radio libero nullo, rotundatis $3\frac{1}{2}$ fere, ventralibus acutis $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali rotundata 4 in longitudine corporis; anali spina 3ª ceteris longiore, corpore duplo humiliore, parte radiosa acutangula; colore corpore pinnisque fusco; capite antice nigricante, inferne punctis flavis; dorsali antice et postice nigro, medio flavo marginata; anali antice flavo postice nigro marginata; caudali postice nigra, lateribus postice flavo marginatis.

B. 7. D. 15/9. P. 11. V. 1/5. A. 3/8. C. 13 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Apistus taenianotus* CV., doch aanmerkelijk ranker van ligchaam, heeft een meer uitpuilend voorhoofd, kortere praeoperkeldoornen, nog verder voorwaarts beginnende rugvin, andere getallen der vinstralen, grootere borstvinnen enz. Mijn specimen verschilt van de afbeelding, voorkomende met den naam van *Apistes taenianotus* in de zoölogie der reis van het schip Samarang (Fish. tab. 4 fig. 1) door hoogeren 2ⁿ rugdoorn, meer uitpuilend voorhoofd, andere kleurteekening enz.

Apistus dermacanthus Blkr.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtusiusculo, $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; orbitis glabris; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rostro oculo longiore; spinis suborbitalibus 2 obtusis superiore majore sub oculi parte anteriore desinente; rictu parvo; maxillis subaequalibus, superiore ante oculum desinente, inferiore cirris nullis; dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis minimis; praeoperculo spinis 5 obtusis superiore ceteris majore, oculo breviore; linea laterali ad basin pinnae caudalis desinente; cute toto corpore pinnisque dorsali et pectoralibus maxima parte spinulis parvis conicis scabriuscula; pinna dorsali integra, supra medium oculum incipiente, postice basi caudalis contigua, spinis 1ª et 2ª ceteris longioribus, subaequalibus, altitudine corporis duplo circiter brevioribus; dorsali radiosa rotundata corpore duplo humiliore; pectoralibus rotundatis, radio libero nullo $4\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 8 fere, caudali rotundata 5 in longitudine corporis; anali rotundata, corpore plus duplo humiliore, spinis parvis; colore

corpore griseo-roseo punctis et guttulis sparsis fuscis; pinnis, caudali excepta, griseo-roseis, dorsali superne, anali inferne fuscescentibus; caudali fuscescente nebulata.

B. 6. D. 12/9. P. 11 vel 12. V. 1/3. A. 3/7 vel 2/8. C. 13 et lat brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 55'''.

Aanm. Deze merkwaardige soort is zeer kenbaar aan hare grijs roode kleur, met tallooze kleine doorntjes bedekte huid, onverdeelde rugvin, stompe onderoogkuils- en praeoperkeldoornen enz.

Apistus fusco-virens QG. CV. Poiss. IV. p. 301?

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ ad 4 in ejus longitudine; latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{3}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis; orbitis superne cirro unico simplice oculo breviore; spinis orbitis et rostro nullis, suborbitalibus 2, superiore inferiore plus duplo longiore oculi marginem posteriorem attingente; spinis praeopercularibus 5, superiore elongata, acuta, aperturam branchialem subattingente, ceteris parvis obtusis; maxillis aequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; rictu parum obliquo; cirris maxillaribus nullis; squamis vertice nullis, lateribus parvis sed bene conspicuis; linea laterali vix curvata, ad basin pinnae caudalis desinente; pinna dorsali unica, membrana inter singulas spinas valde emarginata, supra oculum incipiente, cum pinna caudali non unita, spinis 2^a et 3^a vertice insertis spinis ceteris et parte radiosa altioribus, corpore vix humilioribus; pinnis pectoralibus rotundatis et ventralibus acutiusculis rotundatis longitudine caput aequantibus, pectoralibus radio libero nullo, ventralibus analem attingentibus; anali spina postica spinis ceteris longiore; caudali convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente maculis confertis fuscis rotundis et subrotundis; pinnis fusco vel rubro et nigro marmoratis et variegatis; dorsali vittis obliquis rufis et spinam 5^{am} inter et 9^{am} vulgo macula magna nigra.

B. 7. D. 14/7 vel 14/8. P. 1/9. V. 1/4. A. 3/4 vel 3/5. C. 12 et lat. brev.

Synon. *Apiste brun-verdatre* CV. Poiss. IV p. 301?

Habit. Amboina, Wahai, in mari.

Longitudo 26 speciminum 65''' ad 102'''.

Aanm. in habitus heeft deze soort zeer groote overeenkomst

Digitized by Google

met *Apistus multicolor* Richards. (Zoöl. of the Samarang, Fish. p. 3. tab. 4 fig. 3, 4), zoowel wat kop en ligchaam als vinnen betreft, doch deze heeft eene andere kleurteekening, heeft den laagsten borstvinstraal onverdeeld, en als vinstralen B. 6. D. 15/6. A. 3/4. P. 11. V. 1/4 C. $10^3/_3$ (op de afbeelding zijn evenwel die cijfers uitgedrukt = D. 14/7. V. 1/5. A. 3/5). Evenzoo heeft de boven beschrevene soort groote overeenkomst met *Apistus hypselopterus* Blkr. en *Apistus melas* Blkr., doch onderscheidt zich daarvan door hare kleuren enz. Ik vermoed, dat de boven beschrevene specimina te brengen zijn tot *Apistus fusco-virens* QG. CV. Poiss. IV p. 301, hoezeer de vinstralen daarvan opgegeven zijn = D. 15/7. V. 1/5. Het overige der beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons beantwoordt vrij wel aan mijne exemplaren. Ook *Apistus cottoïdes* CV. Poiss. IV p. 302 moet er groote overeenkomst mede hebben.

SCOMBEROÏDEI.

Carangoïdes ophthalmotaenia Blkr.

Carang. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo, vertice elevato obliquo; linea rostro-frontali valde declivi rectiuscula; oculis in medio capite sitis, diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, plus diametro $\frac{1}{2}$ a linea frontali remotis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo circiter humiliore; rostro oculo non vel vix longiore; maxillis dentibus bene conspicuis; maxilla superiore inferiore breviore, valde protractili, sub oculi limbo anteriore desinente; dorso elevato ventre multo convexiore; genis, operculis superne et triangulis pectoralibus lateralibus superne squamosis; triangulis pectoralibus lateralibus inferne et triangulo inferiore alepidotis; linea laterali usque sub 2^a tertia parte pinnae dorsalis radiosae curvata (curvatura lata aperta), postice scutis armatis p. m. 35, latissimis 16 p. m. in altitudine corporis; pinnis acutis; dorsali spinosa $3\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis; dorsali radiosa radio 1° producto corpore paulo humiliore; pectoralibus falcatis capite vix vel non brevioribus; ventralibus capite duplo fere brevioribus; anali antice corpore plus duplo vel duplo fere humiliore, spinis parvis subaequalibus; caudali lobis aequalibus $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente inferne argenteo; fascia oculo-dorsali fusca; pinnis flavis.

Digitized by Google

B. 7. D. 1 procumb. + 8—1/27 vel 8—1/28. P. 2/19. V. 1/5. A. 2—1/23. C. 17 et lat. brev.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo 2 speciminum 86''' et 126'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap nabij *Carangoïdes chrysophrys (Caranx chrysophrys* CV.)en *Carangoïdes talampara* Blkr. (*Caranx malabaricus* CV.), maar onderscheidt zich daarvan, alsmede van andere verwante soorten, door hoogere 2de rugvin, talrijker rug- en aarsvinstralen, bruinen oog-rugband enz.

TEUTHIDES.

Acanthurus melanurus CV. Poiss. X p. 177.

Acanth. corpore orbiculari, altitudine 2 in ejus longitudine, latitudine 4 in ejus altitudine; capite obtuso, 3½ circiter in longitudine corporis, vix altiore quam longo; orbitis et cristis rostro-frontalibus denticulis minimis obsitis; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali valde convexa; rostro obtuso convexo, oculo vix breviore; dentibus maxillis denticulatis; limbo praeoperculari obtusangulo; squamis corpore linearibus transversim dispositis; posticis spinulis minimis scabriusculis; cauda spina valida; ventre dorso vix humiliore; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa altiore, spina 2ª ceteris longiore corporis altitudine plus triplo breviore; dorsali radiosa corpore plus quadruplo humiliore; pectoralibus acutiusculis 4 fere, ventralibus acutis plus quam 8, caudali truncata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª ceteris longiore, parte radiosa corpore plus quadruplo humiliore; colore corpore viridi-fuscescente, ventre argenteo, pinnis dorsali et anali nigris, caudali viridi-nigricante, ceteris viridibus.

B. 5? D. 1 procumb. + 8/25. P. 2/15. V. 1/4. A. 3/25. C. 17 et lat. brev.
Synon. *Acanthure à queue noire* CV. Poiss. X p. 177.
Karoupou-mine Tamul.
Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo speciminis unici 36'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Acanthurus orbicularis* QG. wat de eigenaardige schubvorming betreft en de algemeene vormen des ligchaams, doch verschilt er van door meerdere kenmerken, minder vinstralen, bruinachtig ongevlekt ligchaam,

Digitized by Google

zwarte vertikale vinnen enz. *Acanthurus argenteus* QG. is eene nog meer verwante soort doch is langwerpiger, heeft eene gevorkte staartvin, D. 9/27. A. 3/26. P. 15. *Acanthurus melas* CV. schijnt zich van *Acanthurus melanurus* CV. slechts te onderscheiden door een weinig ranker ligchaam.

Keris amboinensis Blkr.

Ker. corpore ovali, altitudine 2 ad $2\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 4 fere in ejus altitudine; capite obtuso 4 in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; rictu parvo, longe ante oculum desinente; dentibus maxillis conicis, acutis, confertis, parvis; operculo et praeoperculo obtusangulis; dorso et ventre subcarinatis; ventre valde prominente dorso convexiore; cute toto corpore granulis subspinulatis et spinulatis scabra; squamis lateribus 100 circiter in serie longitudinali; pinna dorsali non emarginata, acuta, spina anteriore spinis ceteris et radiis longiore, corpore triplo circiter humiliore; pectoralibus acutiusculis oculo duplo fere longioribus; ventralibus ante pectorales insertis, oculo paulo longioribus, acutis, spina serrulata; anali acuta dorsali humiliore, spina 1ª serrulata; caudali subtruncata 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore fusco, ventre dilutiore; pinna dorsali spinosa fusco maculata, dorsali radiosa et anali fuscis vitta longitudinali media grisea; pectoralibus ventralibusque viridibus; caudali flava basi fusca.

B. 3 vel 4. D. 6/29. P. 2/13. V. 1/3. A. 2/30. C. 16 et lat. brev.

Habit. Amboina, Wahai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 44''' ad 52'''.

Aanm. Tot nog toe is slechts eene enkele soort van *Keris* in de wetenschap bekend geworden en wel *Keris anginosus* CV. (Poiss. X. p. 225 tab. 295), waarvan de woonplaats niet opgegeven is. Volgens de beschrijving heeft *Keris anginosus* als formule der vinstralen, D. 7/26. P. 13. V. 1/5 A. 3/28. C. 17., welke alzoo vrij aanmerkelijk van de bovenstaande formule afwijkt. Voorts zou bij *Keris anginosus* de kop even hoog als lang wezen, volgens de afbeelding de rugvin uitgerand zijn en de buik minder naar voren uitpuilen dan die mijner soort, welke overigens in habitus er zeer veel op gelijkt. Voorts nog zou bij *Keris anginosus* CV. de diameter van het oog slechts tweemaal gaan in de lengte van den kop. Alle

Digitized by Google

deze verschillen in aanmerking nemende, meen ik de bovenbeschrevene soort als eene afzonderlijke te moeten beschouwen.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes rhinorhijnchos Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite convexo, acutiusculo, 5¼ ad 5⅓ in longitudine corporis, multo longiore quam alto et altiore quam lato; linea rostro-frontali convexa; rostro conico ante os prominente; crista occipitali et cirris supraorbitalibus nullis; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rictu sub oculo desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertissimis p. m. 30; maxilla superiore caninis nullis, maxilla inferiore caninis 2 magnis curvatis; apertura branchiali rimaeformi; cute laevi; pinnis radiis omnibus simplicibus; dorsali integra, occipite incipiente et prope pinnam caudalem desinente, corpore multo humiliore, radio producto nullo; pectoralibus obtusiusculis 10 circiter in longitudine corporis; ventralibus pectoralibus brevioribus; anali altitudine dorsali aequali, margine inferiore convexo; caudali emarginata, angulis acuta, 6 et paulo in longitudine corporis; colore corpore violascente-fusco vittis 2 longitudinalibus dilute coeruleis cephalo-caudalibus; pinnis dorsali et anali aurantiacis fusco marginatis, ceteris flavis, caudali media basi violacea.

B.? D. 44. P. 13. V. 2. A. 32. C. 11 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 54''' et 58'''.

Aanm. Van alle mij bekende soorten van *Petroskirtes* heeft de boven beschrevene de talrijkste rugvinstralen. Hierdoor, alsmede door haar slank ligchaam, lage rugvin, vooruitpuilenden snuit, uitgerande staartvin, eigenaardige kleurteekening enz. is zij gemakkelijk te onderkennen.

Petroskirtes anema Blkr.

Petrosk. corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo, 5⅓ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto et altiore quam lato; linea rostro-frontali convexa; rostro obtuso; crista occipitali et cirris supraorbitalibus nullis; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; rictu sub oculi margine anteriore desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertis p. m. 20; maxilla superiore utroque latere

Digitized by Google

dente canino parvo, maxilla inferiore utroque latere dente canino elongato curvato; apertura branchiali rimaeformi; cute laevi; pinnis radiis omnibus simplicibus, dorsali integra vertice incipiente, corpore vix humiliore, radio producto nullo, prope basin pinnae caudalis desinente; pectoralibus obtusis $9\frac{1}{2}$ circiter, ventralibus 7 circiter in longitudine corporis; anali convexa corpore minus duplo humiliore; caudali acute rotundata 5 circiter in longitudine corporis; corpore aureo-flavo, fasciis 3 longitudinalibus nigris, superiore dorso-caudali, media oculo-caudali pinna caudali cum fascia dorso-caudali unita, inferiore thoracico-caudali; capite punctulis coeruleis obsito; pinnis flavis, dorsali basi fascia nigra et radium 3^m inter et 10^m nigricante, marginem superiorem versus violascente et striis obliquis coeruleis; anali basi fascia violascente, marginem inferiorem versus fascia longitudinali nigra.

B. 7. D. 30. P. 14. V. 2 vel 3. A. 19. C. 11 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 62'''.

Aanm. Deze soort is herkenbaar, niet alleen aan hare sterk uitgedrukte kleuren maar ook aan hare nergens verlengde rugvin, rank ligchaam, kleinen kop, ronde staartvin en afwezigheid van draden of cirri aan den kop, aan welk laatste karakter ik haren naam heb ontleend.

GOBIOÏDEI.

Gobius caninoïdes Blkr.

Gobius corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{3}$ ad 6 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo, $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$, latitudine 2 ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, valde approximatis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; vertice squamoso; rostro obtuso convexo, oculo breviore; rictu obliquo sub oculi margine anteriore desinente; maxillis aequalibus, dentibus pluriseriatis parvis, serie externa majoribus, maxilla inferiore caninis 2 parvis curvatis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; squamis magnis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica obtusa; pinnis verticalibus altitudine subaequalibus, corpore humilioribus, radio producto nullo; dorsali 1^a rotundata, spinis mediis ceteris longioribus; dorsali 2^a angulata; pectoralibus, ventralibus et caudali rotundatis $5\frac{1}{2}$ ad 6 in longitudine corporis; colore corpore viridi; squamis dorso lateribusque plurimis guttula nigricante; dorso lateribusque insuper maculis nigricantibus majoribus, lateribus in seriem longitudinalem dispositis; pinnis flavescentibus,

anali tantum violascente; pinnis dorsalibus et caudali guttulis nigricantibus, dorsali 1ª in series 2 longitudinales, dorsali 2ª in series 3 longitudinales, caudali in series 4 vel 5 transversas dispositis; caudali margine posteriore violascente.

B. 4. D. 6 — 1/10 vel 1/11. P. 1/17. V. 1/5. A. 1/10 vel 1/11. C. 26 (lat. brev. inclus.).

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 3 speciminum 55''' ad 80.'''

Aanm. Deze soort is verwant aan *Gobius caninus* CV., *Gob. chlorostigma* Blkr. enz. behoorende zij tot de groep van dit geslacht met 2 hondstanden in de onderkaak, stompen kop en staartvin en groote schubben. De hondstanden zijn er echter klein, zoodat zij der waarneming ligtelijk ontglippen.

Gobius interstinctus Richards. Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 3 tab. 5 fig. 3–6.

Gob. corpore elongato, antice cylindraceo, postice compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo, 4½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½, latitudine 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, valde approximatis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; vertice squamoso; rostro obtuso, convexo, laevi, oculo non longiore; rictu vix obliquo vix ante oculum desinente; maxillis subaequalibus dentibus pluriseriatis parvis aequalibus, caninis nullis; sulco oculo-operculari conspicuo; squamis magnis, 26 p. m. in serie longitudinali; appendice anali conica obtusa; pinnis verticalibus altitudine subaequalibus, corpore paulo humilioribus, radio producto nullo; dorsali 1ª obtusa spinis 3 anticis spinis ceteris longioribus; dorsali radiosa analique angulatis; pectoralibus et caudali rotundatis 4½, ventralibus 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore viridi maculis fuscis numerosis in series longitudinales vel irregulariter dispositis; capite corporeque insuper punctis numerosis flavis vel viridibus; pinnis flavescente-viridibus et, ventrali excepta, maculis numerosis pluriseriatis nigris.

B. 4. D. 6 — 1/10 vel 6 — 1/11. P. 18 (4 superior. filos.). V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 13 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 65.'''

Aanm. Deze Gobius was tot nog toe slechts van de noordwestkust van Nieuw-Holland bekend. De afbeelding boven

Digitized by Google

aangehaald, is zeer naauwkeurig. Slechts is er de buikvin een weinig te lang afgebeeld. Mijn specimen heeft dezelfde lengte, als het door den heer RICHARDSON afgebeelde.

Periophthalmus argentilineatus CV. Poiss. XII p. 144.

Periophth. corpore elongato, antice subtetragono postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite obtuso convexo, 5 in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; fronte angulata; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, palpebris magnis; dentibus maxillaribus conicis mediocribus, maxilla inferiore serie externa ceteris majoribus, caninis nullis; rictu subhorizontali sub anteriore oculi parte desinente; labio superiore lato mobili; squamis parvis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali 1ª dorsali 2ª multo altiore, corpore vix altiore, longiore quam alta, spinis 2 anticis spinis ceteris longioribus; dorsali 2ª corpore humiliore; pectoralibus longitudine caput aequantibus; ventralibus basi tantum unitis; caudali obtusa 5¼ ad 5½ in longitudine corporis; appendice anali oblonga obtusa; colore corpore superne coeruleo inferne flavescente; lateribus inferne vittis transversis margaritaceis vel coeruleis; capite punctis numerosis coeruleis; pinna dorsali 1ª fusca margine superiore et medio fascia longitudinali flava vel rubra, spinam 1ᵐ inter et 3ᵐ macula nigra; dorsali 2ª basi fusca, medio vitta longitudinali nigra, superne et inferne flavo vel rubro marginata, margine superiore fusco-rubra; pectoralibus rubro-fuscis; ventralibus et anali aurantiacis; caudali radiis rufis fusco variegatis, membrana postice violacea.

B. 5. D. 15—1/11 vel 16—1/12 P. 12. V. 1/5. A. 1/10. C. 10 et lat. brev.

Synon. *Périophthalme rayé d'argent* CV. Poiss. XII p. 144.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 58''' et 66.'''

Aanm. Ik houd de bovenbeschrevene soort voor dezelfde als *Periophthalmus argentilineatus* CV., voornamelijk op grond der overeenstemming in de kleurverdeeling, waartoe zich de beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons ook nagenoeg bepaalt.

Eleotris muralis QG. CV. Poiss. XII p. 190, tab. 357.

Eleotr. corpore elongato, antice cylindraceo postice compresso, altitudine 9 circiter in ejus longitudine; capite gobioïdeo, convexo, subobtuso, 4½ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa; lati-

Digitized by Google

tudine et altitudine capitis 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, in 2ª quarta ejus parte sitis, diametro ½ vix a se invicem distantibus; orbitis glabris; dentibus maxilla superiore curvatis caninoïdeis 6 anticis, maxilla inferiore curvatis caninis 2 lateralibus; rictu obliquo, sub oculi margine anteriore desinente; squamis parvis, lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; appendice anali brevi conica; pinna dorsali 1ª acuta corpore altiore, dorsali 2ª et anali postice acutis dorsali 1ª humilioribus; pectoralibus capite brevioribus sed ventralibus longioribus; caudali convexa 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore rufescente-viridi inferne dilutiore; capite corporeque vittis longitudinalibus rubris; vittis corpore maculis oblongis transversis profundioribus aliquot unitis; pinnis dorsalibus analique flavis longitudinaliter rubro vittatis, dorsali 1ª apice macula nigra; pinnis ceteris aurantiacis; caudali maculis oblongis rubris et fuscis.

B. 5. D. 6—1/12 vel 6—1/13. P. 19. V. 1/5. A. 1/12 vel 1/13. C. 13 vel 15 et lat. brev.

Synon. *Eléotris muraille* QG. CV. l. c.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 72'''.

Aanm. De kleuren van mijn specimen zijn gedeeltelijk verflaauwd en veranderd, maar zij hebben dezelfde rangschikking als die, afgebeeld van *Eleotris muralis* QG., met welke soort mijn specimen vrij stellig identisch is. Vroeger (Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 254) heb ik als mijn vermoeden opgegeven, dat *Eleotris sexguttata* CV. slechts eene varieteit van *Eleotris muralis* QG. zou zijn. Dit vermoeden wordt allezins versterkt, nu ik beide soorten met elkander heb kunnen vergelijken, daar zij, wat de meer wezenlijke kenteekenen betreft, volkomen met elkander overeenkomen. Van *Eleotris sexguttata* CV. echter slechts 2 en van *Eleotris muralis* QG. slechts een enkel specimen bezittende, specimina, welke zich bovendien niet in den besten toestand van bewaring bevinden, zou mijne beslissing hieromtrent slechts van betrekkelijke waarde kunnen zijn en zal het beter wezen, de genoemde soorten nog gescheiden te laten, totdat nadere waarnemingen hierover uitspraak zullen hebben gedaan.

Digitized by Google

CALLIONIJMOÏDEI.

Callionymus filamentosus CV. Poiss. XII p. 227 tab. 359.

Callion. corpore elongato depresso, altitudine 11 ad 12, latitudine maxima 5 circiter in ejus longitudine absque filis caudalibus, capite acuto depresso, 4 ad 4½ in longitudine corporis absque filis caudalibus, paulo longiore quam lato; oculis fere contiguis, diametro 4 circiter in longitudine capitis; orbitis glabris; rostro acuto, oculo non vel vix longiore; operculo non producto; processu praeoperculari oculo paulo longiore, basi externa dente unico, postice dentibus 5 ad 8 armato; foramine branchiali supra ad nucham; appendice anali connica acuta; lineis lateralibus bene conspicuis, nucha linea transversa unitis et inde opercula versus descendentibus; pinna dorsali spinosa, masculis radio anteriore filiformi libero capite longiore, dorsali spinosa propria corpore paulo altiore, feminis radio libero filiformi nullo; dorsali radiosa corpore paulo altiore, emarginata, angulata; pinnis pectoralibus rotundatis ventralibus paulo brevioribus; ventralibus latis, postice angulatis, capite paulo brevioribus; anali postice angulata, corpore non vel vix altiore; caudali rotundata 4 ad 4½ in longitudine corporis, radiis 2 mediis in fila productis; colore corpore superne olivaceo-viridi guttulis et punctis numerosis pulchre coeruleis, inferne antice albicante postice roseo; lateribus masculis fusco et nigro punctulatis; pinna dorsali spinosa antice fuscescente marmorata et nigro maculata, postice nigra oblique flavo vittata; dorsali radiosa margaritacea fusco coeruleoque nitido punctata et striata; pectoralibus et ventralibus viridescentibus nigro punctulatis; anali basi hyalina marginem inferiorem versus violascente, margine alba; caudali viridescente, dimidio superiore fusco ocellata et flavo rivulata.

B. 6. D. 4—10 (ult. 2 tantum fiss.) P. 1/18 ad 1/20. V. 1/5. A. 10 (penultim. fiss.). C. 14.

Synon. *Callionyme à filamens* CV. Poiss. XII p. 227.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 109''' et 145.'''

Aanm. Van deze fraaije soort, die reeds van Celebes bekend is, bezit ik een mannetje en een wijfje. In de groote Histoire naturelle des Poissons is slechts het mannetje beschreven en afgebeeld. De afbeelding laat, vooral wat de kleuren betreft, veel te wenschen over. De kleuren van het wijfje zijn minder fraai en helder dan die van het mannetje. Voorts heeft het wijfje den eersten rugvinstraal en de middelste staartvin-

Digitized by Google

stralen niet draadvormig verlengd en het anaalaanhangsel korter dan het mannetje.

PEDICULATI.

Halieutaea stellata CV. Poiss. XII p. 340 tab. 366. T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 160 tab. 72.

Halieut. corpore maxime depresso; capite orbiculari, latiore quam longo, circulariter rotundato; oculis diametro 6 ad 7½ in longitudine capitis usque ad aperturam branchialem, diametro 1 a margine capitis anteriore remotis, diametro 1½ circiter a se invicem distantibus; rostro a capite non distincto, medio fossa profunda pedunculo valde protractili apice trilobo; maxilla superiore valde protractili maxilla inferiore longiore; maxilla inferiore spinis cincta; rictu latitudine 3 fere in latitudine capitis; dentibus maxillis pluriseriatis parvis aequalibus; corporis parte postbranchiali triangulari, minus duplo longiore quam basi lata; capite corporeque superne marginibusque spinis simplicibus, bifidis et trifidis scaberrimo, inferne glabro; pinna dorsali obtusa, humili; pectoralibus oblique rotundatis 2½ ad 3 et paulo in latitudine disci capitis; ventralibus oblique truncatis longe ante pectorales insertis pectoralibus brevioribus; anali trigona; caudali integra convexa; colore corpore pinnisque rubro vel fuscescente.

B. 6. D. 4 simpl. P. 13 simpl. V. 6 simpl. A. 4 simpl. C. 1 simpl. + 5 divis. + 3 simpl.

Synon. *Lophius stellatus* Wahl. Act. soc. hist. nat. Hafn. IV, I p. 214 tab. 3 fig. 3, 4. Bl. Schn. Syst posth. p. 142.
Lophie Faujas Lacép. Poiss. I p. 318.
Lophius muricatus Shaw, Gen. Zoöl. V, II p. 382, tab. 162.
Diable de mer rouge du Japon Tiles. Voy. Krusenst. tab. 61. fig. 3, 4.
Halieutée étoilée CV. Poiss. XII p. 340, tab. 366.
Akaankoo Japonens.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari. — Japonia prope insulas Kaminoseki, Murotso et Mitarai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 40''' ad 115.'''

Aanm. Twee der drie specimina ontving ik van Japan van den heer Dr. Mohnike, het derde van Ceram van den heer Dr. Pflaum. Een mijner specimina is misvormd en heeft de regterhelft van den schijf veel smaller dan de linker en alle vinnen naar het vrije einde toe zwartachtig. De afbeelding der Fauna japonica is beter dan die van de groote Histoire natu-

Digitized by Google

relle des Poissons. Bij mijne exemplaren kon ik de volgende anatomische bijzonderheden waarnemen.

De ruime buikholte ligt geheel tusschen de kieuwholte en loopt spits naar voren uit. Buikvlies zwart. Het darmkanaal ligt grootendeels in de regterhelft der buikholte, de lever grootendeels in de linkerhelft. Lever oranjekleurig, tweekwabbig, de regterkwab veel kleiner dan de linker. Maag cylindervormig met een zeer kleinen blinden zak. Buitenste maagrok geheel zwart. Geene pylorusaanhangsels. Darmkanaal veel langer dan het geheele ligchaam, resten van molluskenschalen bevattende. Kieuwholte zeer ruim. De 4 kieuwbogen reiken nog niet tot aan het midden dezer holte doch de kieuwvliesstralen strekken zich tot nabij de borstvin uit.

Antennarius hispidus Cant. Cat. Mal. Fish. p. 203.

Antenn. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{4}$ ad $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis, conicis, subaequalibus; vomerinis nullis; palatinis conicis aequalibus in thurmas 2 parvas oblongas collocatis; apertura branchiali oculo vix majore; cute toto corpore radiisque pinnarum spinulis parvis conspicuis scabra, spinulis plurimis furcatis; fimbriis capite corporeque inconspicuis; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri inserto, 5 circiter in longitudine corporis, apice clavato fimbriato; pinna dorsali spinosa spina 1ª libera, obtusa, horizontaliter antrorsum flexili, spina 2ª 1ª paulo altiore, obtusa, maxilla superiore vix vel non breviore, membrana scabra cum basi pinnae dorsalis radiosae unita; dorsali radiosa et anali rotundatis, dorsali anali paulo altiore et duplo longiore; caudali rotundata 4 et paulo in longitudine corporis; ventralibus parvis maxilla superiore duplo brevioribus; colore corpore pinnisque aurantiaco-flavo; capite, corpore superne pinnaque dorsali radiosa inferne maculis oblongis et vittaeformibus oblique transversim ordinatis, parcis, nigris; pinnis marginem liberum vel apicem versus maculis rotundis parvis nigris; radio rostrali libero flavo fusco annulato.

B. 6. D. 2—12 (3 poster. fissi). P. 10 (simplic.) V. 5 (poster. fiss.). A. 7 (post. fiss.) C. 9 (7 inf. fiss.)

Synon. *Antennarius pinniceps* Commers?
Koelreut. in Nov. Comment. Petrop. X p. 337 tab. 8 fig. 1.
Lophius hispidus Bl. Schn. Syst. posth. p. 143 No. 6.
Kappa mura moia Russ. Cor. Fish. I fig. 19.

Digitized by Google

Lophius striatus Shaw. Nat. Misc. V tab. 175.
Chironectes lophotes Cuv. Mém. Mus. H. Nat. III tab 17 fig. 2.
Chironectes hispidus CV. Poiss. XII p. 303.
Chironecte apre CV. ibid.
Para mine Incol. Pontic.
Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo speciminis unici 76'''.

Aanm. Bij mijn specimen kan ik geene huiddraden en de zijlijn slechts zeer onduidelijk waarnemen.

FISTULARES.

Fistularia immaculata Comm. Cuv. Règn. anim. Richards. Rep. Ichth. Chin. Jap. in 15d Meet. Brit. Assoc.

Fistular. corpore maxime elongato, altitudine plus quam 30 in ejus longitudine absque filo caudali, aetate provectiore latiore quam alto; capite minus quam 3 in longitudine corporis absque filo caudali; rostro 3⅓ ad 3⅔ in longitudine corporis absque filo caudali, utroque latere dentibus numerosis serrato; oculis diametro 7 ad 9½ in longitudine rostri; maxilla inferiore superiore longiore; dentibus maxillis conspicuis, conicis, acutis; orbita et temporibus serratis; squamis inconspicuis; linea laterali postice praesertim spinulis armata; pinnis dorsali et anali totis oppositis, acutis, corpore multo altioribus; pectoralibus rotundatis capitis parte postoculari brevioribus; ventralibus pectoralibus multo brevioribus; caudali biloba, lobis acutis, filo medio capite longiore; colore corpore viridescente-hyalino, pinnis flavescente-hyalino.

B. 7. D. 13 ad 16. P. 15 vel 16. V. 1/5. A. 14 ad 16. C. 17 + fil. med. + rad. lat. brev.

Synon. *Goorum* Russ. Corom. Fish. II p. 58 fig. 173.
Fistularia tabaccaria White Voy. Bot. Bay p. 296 fig. 2.
Fistularia Commersonii Rüpp. N. Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 142?
Cannorhynchus immaculatus Cant. Cat. Mal. Fish. p. 211.
Kurbatsch Arab.
Ma peen yu vel *Ma pin* Chinens.
Habit. Amboina, Wahai, Batavia, in mari.
Japonia, prope insulas Kaminoseki, Murotso et Mitarai, in mari.
Longitudo 46 speciminum 160''' ad 520'''.

Aanm. Mijne specimina dezer soort zijn afkomstig van Amboina, Wahai, Batavia en Japan. De Japansche hebben den

Digitized by Google

snuit betrekkelijk een weinig langer dan de Bataviasche, doch komen er overigens volkomen mede overeen. De jongste specimina hebben donkere vlekjes op den rug, doch bij de ouderen verdwijnen die allengskens. De soort is thans reeds bekend behalve van de genoemde plaatsen, van Pinang, de kust van Coromandel, Nieuw-Holland, de Roode zee en China.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. Syst. posth. p. 204 CV. Poiss. V p. 294. Schleg. Mull. Overz. Amphipr. Premn. in Verh. Ned. overz. Bezitt. p. 18.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2¼ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-frontali valde convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; fronte alepidota; osse suborbitali sub oculo oculo plus duplo humiliore, denticulis nullis sed spina parva deorsum spectante armato; maxillis aequalibus, dentibus conicis valde conspicuis; maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente; rictu curvato; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, leviter dentato; ossibus opercularibus ceteris spinoso- dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub postica parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde incisa, parte spinosa radiosa humiliore spinis mediis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus rotundatis et ventralibus obtusis 5 circiter in longitudine corporis; anali rotundata dorsali radiosa vix humiliore; caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore fusco; capite antice pectoreque rubris; fascia dorso-operculari lata margaritaceo-coerulea nigro limbata; fascia dorso-anali lata margaritacea coerulea apicem pinnae dorsalis radiosae inter et anum; pinnis dorsali spinosa fusca, dorsali radiosa antice et superne alba postice nigra; pectoralibus aurantiacis; ventralibus nigris; anali nigra albo marginata; caudali maxima parte nigra, superne, inferne et postice late albo limbata.

B. 5. D. 10/14 vel 10/15 vel 11/14 vel 11/15 P. 2/17. V. 1/5. A 2/12 vel 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Anthias bifasciatus* Bl. Ausl. Fisch. tab. 316 fig. 2.
Doppelband Bl. ibid.
Jourdin Bl. ibid.
Lutjanus jourdin Lacép. Poiss. IV p. 191 et 235.

Digitized by Google

Lutjan jourdin Lacép. ibid.
Holocentrus bifasciatus Bl. Schn. Syst. posth. p. 567. Koelreut. Nov. Comm. Petrop. X p. 340 tab. 8 fig. 4.
Amphiprion deux bandes CV. Poiss. V p. 294.
Amphiprion laticlavius CV. Poiss. V p. 296 tab. 132 fig. 1.
Amphiprion à larges bandes CV. ibid.
Habit. Amboina, Wahai, in mari.
Longitudo 3 speciminum 56‴ ad 65.‴

Aanm. Bloch's afbeeldiug dezer soort laat te wensshen over. De doornachtige rugvin is er te hoog, en van den onderoogkuilsdoorn ziet men er niets. Voorts ontbreekt er de witte rand der aarsvin en zijn er de borstvin, buikvin, aarsvin en staartvin allen bruin gekleurd. Bij een mijner drie specimina omvat de achterste witte band niet het onderste gedeelte des ligchaams. Bij dit specimen bevindt zich tevens eene groote zwarte vlek op de basis der borstvin en telt de rugvin 11 doornen, terwijl mijne andere specimina slechts 10 rugdoornen hebben. Overigens echter beantwoorden mijne drie specimina volkomen aan elkander. Het specimen met het ligchaam niet geheel omringenden tweeden witten band zou behooren tot *Amphiprion laticlavius* CV., doch deze soort behoort met *Amphiprion bifasciatus* CV. zamengetrokken te worden. Bij mijn grootste specimen, bij hetwelk de 2de rugband het ligchaam geheel omringt, zijn beide witte banden betrekkelijk nog breeder, dan zij volgens de groote Histoire des Poissons bij *Amphiprion laticlavius* zouden zijn.

Pomacentrus taeniometopon Blkr.

Pomac. corpore oblongo, compresso, altitudine 3 in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso, leviter convexo, 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali obliqua vix convexiuscula; osse suborbitali oculi diametro humiliore, postice emarginato, denticulato; dentibus utraque maxilla p. m. 28; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo postice spina unica plana brevi; dorso ventre multo altiore et convexiore; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub initio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis,

Digitized by Google

dorsali spinosa spina postica ceteris longiore; ventralibus acutis, longitudine caput aequantibus et pectoralibus obtusis paulo longioribus; caudali emarginata lobis rotundatis, superiore longiore 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne violascente-viridi, inferne viridi-flavescente; capite vittis 2 oculo-maxillaribus coeruleis; praeoperculo operculoque maculis, fronte punctulis coeruleis; capite antice vittulis 2 maxillo-dorsalibus coeruleis rostro unitis, inter oculos divergentibus; pinnis aurantiaco-viridibus, dorsali spinosa nigro marginata.

B. 5. D. 13/14 vel 13/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 67.'"

Aanm. Deze soort, verwant aan *Pomacentrus prosopotaenia* Blkr., *Pomacentrus katunko* Blkr. en *Pomacentrus emarginatus* CV., is voornamelijk herkenbaar aan de twee smalle blaauwe bandjes, welke van den snuit, over het voorhoofd, naar den rug loopen en bij de rugvin eindigen.

Pomacentrus chrysopoecilus K. v. H. Müll. Schleg. Overz. Amphipr. Premn. in Verh. Ned. Overz. Bez. p. 21 tab 5 fig. 3.

Pomac. corpore oblongo, compresso, altitudine 2½ ad 3⅕ in ejus longitudine, 2½ ad 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 4¼ ad ad 4⅓ in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3⅓ ad 4 in longitudine capitis; linea rostro-frontali obliqua, ante oculos convexiuscula; osse suborbitali junioribus oculi diametro humiliore, adultis oculo non vel vix humiliore, dentibus valde conspicuis; dentibus utraque maxilla p. m. 40; praeoperculo obtusangulo rotundato, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo postice spinulis 2 planis; dorso ventre altiore et convexiore; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis angulatis angulo rotundatis; dorsali spinosa spina postica ceteris longiore; pectoralibus obtusis capite et ventralibus acutis paulo brevioribus; caudali emarginata, lobis rotundatis, superiore longiore; colore corpore violaceo-fuscescente; operculo superne macula nigra; dorso ad mediam basin dorsalis spinosae macula magna alba; squamis junioribus capite coeruleo maculatis, lateribus vitta transversa subsemilunari coerulea; pinnis viridi-fuscescentibus vel nigricantibus; dorsali spinosa aurantiaca nigro marginata.

B. 5. D. 13/14. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Digitized by Google

Habit. Wahai, Batavia, in mari.
Longitudo 2 speciminum 72''' et 125.'''

Aanm. De beschrijving in aangehaald prachtwerk heeft slechts betrekking tot de kleuren, welke echter niet geheel beantwoorden aan de boven opgegevene, welke naar een versch specimen zijn genomen. De soort wordt met toenemenden leeftijd aanmerkelijk ranker van ligchaam en de blaauwe vlekteekening verdwijnt daarbij allengskens.

Pomacentrus nematopterus Blkr.

Pomacentr. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ in ejus longitudine absque filo caudali, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 4½ circiter in longitudine corporis absque filo caudali, aeque alto ac longo; linea rostro-dorsali vertice convexa, fronte et rostro declivi-rectiuscula; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore, non denticulato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, denticulis vix conspicuis; operculo spinis 2 planis brevibus; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis angulatis; dorsali radio 6°, anali radio 8° in filum productis; dorsali spinis crassis, mediis subaequalibus, postica ceteris longiore; pinnis pectoralibus obtusis capite paulo brevioribus; ventralibus radio primo producto capite multo longiore; caudali leviter emarginata radiis lateribus 1 vel pluribus in filum productis; colore corpore viridi-flavescente; fasciis 3 transversis latis fuscescente-violaceis, 1ª oculari, 2ª dorso-pectorali trigona ad basin pinnae pectoralis desinente, 3ª dorso-anali mediis lateribus desinente; squamis lateribus plurimis gutta margaritaceo-coerulea; pinnis dorsali spinosa fusca nigro marginata, dorsali radiosa aurantiaco-viridi guttulis numerosis coeruleis; pectoralibus et ventralibus flavescentibus; anali aurantiaco-flava; caudali viridescente guttis transversim seriatis violaceis et rufis.

B. 5. D. 13/11 vel 13/12. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 97.'''

Aanm. Deze sierlijke soort is kenbaar aan haar langwerpig ligchaam, ongewapende onderoogkuilsbeenderen, eigene kleuren en voornamelijk door de draadvormige verlenging der stralen van de vertikale en buikvinnen, aan welk laatste kenmerk ik haren naam ontleend heb.

Digitized by Google

Pomacentrus prosopotaenioïdes Blkr.

Pomacentr. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2¼ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 4 fere in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-dorsali vertice et fronte convexa, rostro declivi rectiuscula; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; rostro oculo vix longiore; osse suborbitali angulo oris altitudine oculi diametro aequali, postice valde dentato; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, denticulis bene conspicuis; operculo spina vix conspicua; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali, pinnis dorsali et anali postice rotundatis, dorsali spinis mediocribus postica spinis ceteris longiore; pinnis pectoralibus obtusis capite paulo, ventralibus acutis capite non vel vix brevioribus; caudali emarginata lobis obtusis rotundatis 4½ ad 4⅓ in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-viridi; squamis plurimis capite, corpore pinnisque dorsali et anali gutta dilute coerulea; pinnis verticalibus viridi-fuscescentibus, dorsali spinosa nigro marginata; axillis regioneque anali immaculatis; pinnis pectoralibus aurantiacis, ventralibus fuscescentibus.

B. 5. D. 12/15 vel 12/16. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 92''' et 97.'''

Aanm. Deze soort heeft zeer groote verwantschap met *Pomacentrus prosopotaenia* Blkr. (1) en heeft ongeveer dezelfde kleuren, met dit verschil, dat het blaauwe der schubben van kop en ligchaam vlekjes en geene strepen of bandjes zijn. Voorts heeft de rugvin 1 doorn minder, is het profiel konvekser, het onderoogkuilsbeen betrekkelijk hooger, evenals het ligchaam, ontbreken de groote blaauwe oksel- en aarsvlek enz. In habitus heeft zij insgelijks veel overeenkomst met *Pomacentrus notostigmus* Richards. (Zoöl. of the voyage of the Sulphur p. 89 tab. 44 fig. 1.), welke echter eene groote bleeke vlek op den rug heeft, bij het midden der basis van de doornachtige rugvin en voorts als vinstralen D. 13/13. A. 2/12. P. 16.

(1) Beschreven in mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Singapore (Nat. Tijdsch. v. Ned. Ind. III p. 67). In Maart 1852 nam ik te *Batavia* een tweede specimen van *Pomacentrus prosopotaenia* waar, welks kleur donkerder is dan die van het Singapoersche specimen en hetwelk 175''' lang is en alzoo 35''' langer dan dat van *Singapore*.

Digitized by Google

Amphiprion percula CV. Poiss. V p. 298.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 4 circiter in longitudine corporis, vix altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; fronte alepidota; osse suborbitali sub oculo oculo paulo humiliore, dentibus valde conspicuis armato, dentibus 2 inferioribus ceteris majoribus; maxillis aequalibus, dentibus conicis valde conspicuis; maxilla superiore sub oculi limbo anteriore desinente; rictu leviter curvato; praeoperculo rotundato denticulato; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis, spinis gracilibus; squamis lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice, sub media parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde incisa, parte spinosa radiosa humiliore, spinis mediis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus rotundatis $4\frac{1}{2}$, ventralibus rotundatis 6, caudali rotundata $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali radiosa rotundata dorsali radiosa paulo humiliore; colore corpore fuscescente-rubro; corpore fasciis 3 latis margaritaceo-coeruleis corpus totum cingentibus, latis, nigro limbatis, 1ª cephalica operculari, 2ª dorso-anali trigona angulo anteriore caput versus spectante, 3ª caudali; pinnis dorsali et caudali rubro-fuscis nigro et roseo marginatis; pinnis ceteris carmosinis nigro et roseo marginatis.

B. 5. D. 11/15 vel 11/16. P. 1/15 vel 1/16. V. 1/5. A. 2/12. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. Klein Miss. IV. tab. 11 fig. 8.
Tyson, Transact. Philosoph. LXI tab. 8 p. 245.
Anthias polymna Bl. Ausl. Fish. tab. 316 fig. 3.
Perchot de la Nouvelle Bretagne Commers. ap. Lacép. Poiss. IV p. 239.
Lutjanus percula Lacép. Poiss. IV p. 239.
Lutjan perchot Lacép. ib. p. 239 et 248.
Lutjanus polymnus var. Lacép. ib. p. 224.
Amphiprion perchot CV. Poiss. V p. 298.
Tjene Papuens.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, et Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 54''' et 56'''.

Glyphisodon rahti CV. Poiss. V p. 341. IX. p. 375, M. Schleg. Overz. Premn. Amphipr. etc. in Verh. Nat. Gesch. Ov. Bez. p. 22.

Glyphisod. corpore oblongo-ovali compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in ejus

Digitized by Google

longitudine, latitudine 3 ad $3\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis, vix altiore quam longo; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali humili rotundato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis angulatis acutis; dorsali spinosa radiosa multo humiliore, spina ultima spina penultima longiore; pectoralibus et ventralibus longitudine subaequalibus, capite vix vel non longioribus; ventralibus radio 1° filiforme producto; caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente-viridi inferne flavescente-margaritaceo; corpore fasciis transversis coeruleo-nigricantibus 5, 1^a spinam dorsalem 1^m inter et basin pinnae pectoralis, 2^a spinas dorsales 5^m, 7^m et 6^m inter et medium ventrem, 3^a spinas dorsales 3 vel 4 posticas inter et initium pinnae analis, 4^a inter partes posteriores dorsalis radiosae et analis, 5^a prope basin pinnae caudalis; pinnis verticalibus viridi-violascentibus; dorsali spinosa nigro marginata; pectoralibus et ventralibus dilute viridibus, pectoralibus superne basi et axilla macula nigricante.

B. 5. D. 13/12 vel 13/13. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/12. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Chaetodon saxatilis* Bl. Ausl. Fish. tab. 206 fig. 2.
Gabelschwantz Bl. ibid.
Moucharra Bl. ibid.
Rahti Potah Russ. Corom. Fish. I p. 67 fig. 86.
Chaetodon Tyrwhitti Benn. Ceyl. Fish. p. 25 tab. 25.
Glyphisodon saxatilis Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 35.
Get Arab.
Radeya Cingalens.
Ikan Bonang bonang Mal. Batav.

Habit. Amboina, Batavia, Sibogha, in mari.

Longitudo 3 speciminum 110''' ad 152'''.

Aanm. *Glyphisodon rahti* is zoo na verwant aan *Glyphisodon waigiensis*, dat men ze ligtelijk als eene enkele soort zou kunnen beschouwen. Bij naauwkeurige vergelijking blijkt het echter, dat het profiel van *Glyphisodon waigiensis* boller is en de kop betrekkelijk korter en hooger, terwijl ik bij beide mijne specimina 1 straal meer tel in de borstvin.

Digitized by Google

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julis (Halichoeres) kalosoma Blkr.

Julis (Halichoer.) corpore subelongato compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto, 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; dentibus maxillaribus mediocribus; maxilla superiore antice caninis 2 mediocribus, postice angularibus magnis rectis; labiis carnosis; linea laterali singulis squamis tubulo simplice vel dichotomo notata; squamis lateribus longitudinaliter valde striatis, 26 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; caudali integra postice convexa; pectoralibus capite multo minus duplo, ventralibus capite duplo brevioribus; colore corpore superne viridescente-rufo, inferne margaritaceo, mediis lateribus aurantiaco vel flavo; capite vitta maxillo-infraoculo-operculari flava; lateribus antice vittis 2 vel 3 longitudinalibus fuscis flavo marginatis; capite superne dorsoque flavo dense punctulatis; lateribus flavo reticulatis; ventre postice caudaque inferne fusco punctulatis et substriatis; pinna dorsali tota flavo et violaceo punctata vel subreticulata; caudali aurantiaca; pinnis ceteris aurantiaco-flavescentibus.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. C. 3/11 vel 3/12. .C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Amboina, Wahai, in mari.

Longitudo 5 speciminum 60''' ad 95'''.

Aanm. Deze sierlijke soort vind ik in geene der mij bekende beschrijvingen terug, noch ook in de talrijke afbeeldingen van *Julis* van Valentijn en Renard. Zij is zeer kenbaar door de sierlijke rangschikking der kleuren op het ligchaam en hare ongevlekte gele en oranjekleurige staart-, borst-, buik- en aarsvinnen.

Julis (Halichoeres) elegans K. v. H. CV. Poiss. XIII p. 342.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine 4½ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 2½ ad 2¼ in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ ad 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 5 ad 6½ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel concaviuscula; labiis carnosis; dentibus maxillaribus me-

Digitized by Google

diocribus, caninis magnis, maxilla superiore 4 mediis prominentibus lateralibus valde curvatis, inframaxillaribus 2 prominentibus; dentibus angularibus parvis; linea laterali singulis squamis indivisa; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; pectoralibus $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{2}{5}$, ventralibus radio 1° producto $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; caudali integra convexa 6 ad 7 in longitudine corporis; corpore superne viridi rubro-violaceo maculato, inferne margaritaceo; dorso ad pinnam dorsalem flavo; fascia oculo-maxillari et praeoperculari rubro-violacea; operculo maculis rubro-violaceis; lateribus sub linea laterali fascia longitudinali lata diffusa violacea; squamis lateribus ventreque singulis stria semilunari flava; pinnis dorsali et anali dilute roseis, fasciis 3 longitudinalibus, superiore et inferiore rubris, media viridi; pectoralibus margaritaceis; ventralibus roseis; caudali pulchre flava, dimidio basali maculis rubro-violaceis in series transversas dispositis.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Girelle élégante* CV. Poiss. XIII p. 342.

Habit. Wahai, Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 119''' ad 172.'''

Aanm. De beschrijving dezer soort in de groote Histoire naturelle des Poissons bepaalt zich slechts tot die harer kleuren. De kleuren, hierboven opgeteekend, zijn naar 2 geheel versche specimina van *Batavia* genomen.

Cheilinus ceramensis Blkr.

Cheilin. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 et paulo in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{2}{3}$ ad 5 in longitudine capitis, longiore quam alto; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ ad 5 in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel convexiuscula; maxillis dentibus mediocribus, caninis curvatis anticis maxilla superiore 4, maxilla inferiore 2; mento non prominente; praeoperculo subrectangulo angulo paulo rotundato; linea laterali singulis squamis indivisa, squamis anterioribus curvata; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis basi squamosis; dorsali et anali radiosis postice acutangulis; ventralibus acutis pectoralibus obtusis longioribus, capite minus duplo brevioribus; caudali rhomboidea radio diviso superiore producto, unde tota pinna biloba; corpore superne violaceo-viridi, diffuse fusco nebulato, inferne viridi; capite vittis et maculis rubris, circa oculum subradiatim dispositis; pinna dorsali spinosa violacea rubro marginata, radiosa antice violacea, postice rubra flavo ocellata; pectoralibus roseis basi

Digitized by Google

flavis; ventralibus flavescentibus margine anteriore violascente; anali aurantiaca margine inferiore rubra nigricante maculata; caudali rubro ocellata postice violascente.

B. 6. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/10. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 14 et lat. brev.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 93‴ et 100.‴

Aanm. Deze soort is verwant aan *Cheilinus trilobatus* Lacép. doch aanmerkelijk ranker van ligchaam, heeft anders gekleurde vertikale vinnen, ongetakte zijlijn, mist de onderste staartvinkwab enz.

SALMONES.

Saurus trachinus Temm. Schleg. Faun. Jap. Poiss. p. 232 tab. 106 fig. 2.

Saur. corpore elongato compresso, altitudine 5¼ ad 6 in ejus longitudine, latitudine 1⅓ ad 1½ in ejus altitudine; capite 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ ad 1⅘ in ejus longitudine, vertice depresso sulcato-rugoso; linea rostro-frontali valde convexa; linea interoculari concava; oculis diametro 6 ad 6½ in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; orbitis valde prominentibus denticulatis; rostro oculo breviore, 8 in longitudine capitis; rictu obliquo; maxillis subaequalibus dimidio capitis longioribus, dentibus gracilibus acutis antice tri-, lateribus biseriatis, serie interna majoribus; dentibus palatinis maxillaribus et lingualibus brevioribus; lingualibus valde conspicuis curvatis; genis totis squamosis; operculis maxima parte alepidotis; linea laterali non carinata; squamis cycloïdeis, lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali radiosa postice in anteriore dimidio corporis sita, angulata, non emarginata, corpore humiliore; dorsali adiposa parva, angulata, radiis analibus posticis opposita; pectoralibus obtusis capite plus duplo brevioribus; ventralibus acutis radiis posticis radiis anticis plus duplo longioribus capite paulo brevioribus; anali corpore plus duplo humiliore, radiis omnibus fere simplicibus; caudali profunde incisa lobis acutis 6 circiter in longitudine corporis; corpore dorso aurantiaco, fusco et coeruleo marmorato; lateribus superne vittis longitudinalibus aurantiacis et coeruleis, striis fuscis alternantibus ornatis, inferne aurantiaco tantum vittatis; ventre margaritaceo; genis aurantiacis; macula humerali nigra; pinna dorsali hyalina radiis flavescentibus fusco punctatis; pectoralibus flavescentibus; ventralibus et

Digitized by Google

anali flavescente-aurantiacis; caudali viridi-flavescente.

B. 15. D. 2/10 vel 2/11. P. 2/10. V. 1/7. A. 14 vel 15. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Okijezo* Japonens.

Habit. Amboina, Wahai, Banka, in mari.

Longitudo 8 speciminum 95‴ ad 160.‴

Aanm. Ik houd boven beschrevene soort voor dezelfde als *Saurus trachinus* T. Schl. niettegenstaande zij in eenige opzigten afwijkt van de beschrijving en afbeelding der Fauna japonica, afwijkingen, die mij echter toeschijnen geen regt te geven om haar als eene eigene soort op te stellen. Zoo is op de afbeelding, in gezegd werk voorkomende, de bovenkaak korter dan de helft van den kop, vertoont de oogkas geene tandjes, de schouder geene zwarte vlek en de zijden niet die regelmatige teekening met overlangsche bruine strepen. Voorts zouden volgens de heeren Temminck en Schlegel de getallen der stralen bij *Saurus trachinus* zijn: B. 12. V. 7. en de hoogte des ligchaams 10 maal in zijne lengte gaan. Een en ander kan op onnaauwkeurige waarneming en het laatste op eene drukfout berusten. *Saurus trachinus* moet uiterst verwant zijn aan *Saurus myops* CV., en daarvan voornamelijk verschillen door betrekkelijk korter ligchaam en minder talrijke schubben op eene overlangsche rei. Daar echter *Saurus myops* CV. eene groote verbreiding heeft en tot bij de oostkust van Amerika leeft, laat zich vermoeden, dat deze soort in meerdere varieteiten vervalt en komt het mij voor, dat de verschillen tusschen haar en *Saurus trachinus* nog nader behooren vastgesteld te worden. De heer Cantor beschouwt *Saurus trachinus* T. Schl. als een' jeugdigen toestand van *Saurus myops* CV.

Saurida nebulosa CV. Poiss. XXII p. 374. tab. 648.

Saurid. corpore elongato subcylindrico, altitudine 7 ad 9 in ejus longitudine, paulo latiore quam alto; capite pyramidali quadrilatero 4⅘ ad 5 in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; linea rostro-frontali convexiuscula; oculis diametro 5 ad 5½ in longitudine capitis; rostro (adultis) oculo paulo longiore; maxillis aequalibus ⅔ fere capitis longitudinis efficiente; rictu amplissimo; dentibus maxillaribus, vomerinis, palatinis,

Digitized by Google

pterygoïdeis lingualibusque bi- ad pluriseriatis acutis; maxillaribus serie interna majoribus; palatinis accessoriis in thurmam parvam gracilem collocatis; palatinis anticis aliquot elongatis; operculis inferne alepidotis; linea laterali carinata; squamis basi vulgo quadrilobis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; pinna dorsali radiosa antice in 2ª tertia corporis parte sita, corpore altiore, acuta; pinna adiposa oblonga rotundata; pectoralibus capite duplo fere brevioribus; ventralibus ante pinnam dorsalem sitis, pectoralibus longioribus sed capite brevioribus, oblique rotundatis, radiis subposticis ceteris longioribus; anali dorsali multo humiliore et breviore; caudali profunde incisa lobis acutis 6½ ad 7 in longitudine corporis; colore corpore superne fuscescente-viridi; inferne argenteo; capite fusco punctato et maculato; lateribus fusco variegatis, junioribus fasciis 10 p. m. transversis diffusis fuscis; pinnis hyalinis viridi-flavescentibus, dorsali, pectoralibus et caudali fusco variegatis.

B. 12 vel 13. D. 2/8 vel 2/9 P. 1/11. V. 1/8. A. 2/7 vel 2/8. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Dentex nebulosus* Soland. apud CV. Poiss. XXII p. 375.
Saurus gracilis QG. Zoölog. de la Voyag. de l'Uranie p. 224.
Sauride nuageux CV. Poiss. XXII p. 374.
Earhei a alhai ēutaiaheina Otaitens.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 7 speciminum 90''' ad 151.'''

Aanm. Alle mijne specimina zijn meer gevlekt en gewolkt dan de afbeelding in de groote Histoire naturelle des Poissons en hebben dan snuit niet bol. De wang- en bovenoperkelschubben zijn op die afbeelding niet uitgedrukt. De dwarsche bandteekening des ligchaams is bij de jongeren specimina zeer duidelijk doch verdwijnt allengskens bij toenemenden leeftijd.

PLEURONECTEOÏDEI.

Rhombus poecilurus Blkr.

Rhomb. corpore ovali, altitudine 2¼ in ejus longitudine; capite non cornuto, 4½ circiter in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis sinistris, diametro ½ circiter a se invicem distantibus, superiore majore 3½ circiter in longitudine capitis, inferiore paulo ante superiorem prominente; linea rostro-frontali declivi recta; rictu curvato; maxilla superiore 3 in longitudine capitis, sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillaribus uniseriatis, conicis, aequalibus, parvis; praeoperculo

Digitized by Google

obtusangulo rotundato; squamis lateribus 40? p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice curvatura valde convexa; pinnis, caudali excepta, radiis omnibus simplicibus; dorsali et anali rotundatis, altitudine 4 in altitudine corporis, dorsali rostro incipiente; pectoralibus acutis capite brevioribus; ventralibus pectoralibus brevioribus; caudali obtusa convexa, 5 circiter in longitudine corporis; corpore pinnisque latere oculari griseo-fuscescentibus fusco arenatis, latere anophthalmo albescentibus; pinna caudali marginibus superiore et inferiore medio macula nigra.

B. 6. D. 81. P. 10. V. 6. A. 59. C. 17.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 83'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Rhombus aspilos* Blkr., *Rhombus lentiginosus* Richards. en *Rhombus grandisquama* T. Schl. doch is genoegzaam van die allen onderscheiden en bij den eersten oogopslag herkenbaar door hare twee zwarte staartvinvlekken.

MURAENOÏDEI.

Muraena lita Richards. Zoöl. Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 84.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 16 circiter in ejus longitudine; capite acuto 7½ in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; oculis diametro 10 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto, convexo, oculo minus duplo longiore, vix ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 3 circiter in longitudine capitis; dentibus palatinis nasalibusque uniseriatis, vomerinis biseriatis, inframaxillaribus symphysi tantum subbiseriatis dentibus caninis elongatis nullis; dentibus palatinis utroque latere p. m. 10 conicis acutiusculis; nasalibus palatinis majoribus acutis, periphericis 10 vel 12, antice medio dente unico majore; inframaxillaribus conicis acutis utroque latere p. m. 15 anticis posticis majoribus; vomerinis conicis obtusis plus quam 20, dentibus nasalibus non contiguis; apertura branchiali in media altitudine corporis sita, oculo vix majore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente corpore plus duplo humiliore; anali antice in posteriore dimidio corporis incipiente corpore plus triplo humiliore; corpore superne lateribusque et pinna dorsali rufo-fuscis; toto corpore fusco variegato, dorso, lateribus pinnisque maculis numerosis subhexagonis, profunde fuscis, corpore quadri-vel triseriatis.

Digitized by Google

B. ? D. 370 p. m. A. 210 p. m. C. p. 10 m.
Synon. *Muraena variegata* Mus. Britt. (sec. Richards.)
Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo speciminis unici 355'''.

Aanm. De dentitie dezer soort doet haar gemakkelijk van de bekende soorten van Muraena onderkennen even als hare eigenaardige meestal zeshoekige ligchaams- en vinvlekken. Deze zeshoekige vlekken, welke hier en daar afgerond zijn, bestaan uit de het geheele ligchaam bedekkende speldenknopgroote zwartachtig-bruine vlekjes, en vormen over het ligchaam 3 of 4 overlangsche onregelmatige reijen. De ruimten tusschen deze hoekige grootere vlekken zijn insgelijks geteekend met minder donkere speldenknopgroote vlekjes.

De getallen der vinstralen zijn door den heer Richardson niet opgegeven. Die der kieuwstralen heb ik niet naauwkeurig kunnen tellen, wegens hunne uitstekende dunheid, wat voor de meeste der door mij waargenomen *Muraenen* geldt.

Muraena variegata J. R. Forst. variet. Richards. Zoöl. Ereb. Terr. Fish. p. 94 tab. 47 fig. 11—16.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite acuto, 9½ circiter in longitudine corporis, duplo fere longiore quam alto; linea rostro-dorsali fronte concava; oculis diametro 11 circiter in longitudine capitis; naribus anticis tubulatis, posticis non tubulatis; rostro convexo oculo minus duplo longiore, ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculum producto 3 in longitudine capitis; dentibus conicis obtusiusculis; palatinis uniseriatis utroque latere p. m. 8; dentibus nasalibus dentibus palatinis et vomerinis majoribus, peripheria uniseriatis 11, medio insuper 2 crassioribus; vomere maxillaque inferiore dentibus biseriatis, vomerinis p. m. 20, anticis dentes nasales subattingentibus; dentibus inframaxillaribus serie interna serie externa et anticis posticis majoribus, utroque latere p. m. 32; cute maxillis poris pluribus valde conspicuis annulo albo cinctis; apertura branchiali oculo majore in media corporis altitudine sita; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente, corpore duplo circiter humiliore; caudali rotundata; anali antice in posteriore corporis dimidio incipiente, corpore quadruplo vel quintuplo humiliore; corpore pinnisque nigro et flavescente-

Digitized by Google

rufo marmoratis et variegatis, nigro insuper fascias diffusas latas transversas 24 p. m. similante.

B. ?. D. 360 p. m. A. 220 p. m. C. 12 p. m.

Synon. Seba Thesaur. II tab. 69 fig. 1.

Muraena geographica Bks. Soland Mss.

Echidna variegata Icon. ined. G. Forst. J. R. Forst. Enchirid. 31, gen. 5 Anim. cura Lichtenst. p. 181.

Muraena nebulosa Thunb. Dissert. p. 7 tab. 1, fig. 2.

Gymnothorax nebulosus Bl. Schn. Syst. posth. p. 528.

Gymnothorax echidna Bl. Schn. ibid. p. 526.

Pipirho, *Pipiro* vel *Pipirha* Insul. Societat.

Boohee Otait.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 420."'

Aanm. Mijn eenig specimen dezer fraaije soort behoort tot de varieteit, afgebeeld ter boven aangehaalde plaatse in het werk van den heer Richardson. De groote zwarte vlekken loopen er slechts wat meer in een, zoodat zij min of meer duidelijke dwarsche banden vormen, welke echter zelve nog met geelachtig roode vlekjes geteekend zijn. *Muraena ophis* Rüpp. en *Muraena minor* T. Schl. zijn zeer na aan *Muraena variegata* verwant.

Muraena Richardsonii Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 17 ad 20 in ejus longitudine; capite acuto $7\frac{1}{4}$ ad $7\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, plus duplo longiore quam alto; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto, convexo, oculo minus duplo longiore, paulo ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; dentibus acutis; palatinis uniseriatis compressis utroque latere p. m. 8; disco nasali peripheria dentibus uniseriatis p. m. 8, medio dentibus 2 vel 3 longioribus subulatis; vomere dentibus conicis brevibus 8 ad 12 in seriem subduplicem dentes nasales non attingentem dispositis; maxilla inferiore dentibus uniseriatis compressis utroque latere p. m. 12; apertura branchiali oculo paulo majore, in media altitudine corporis sita; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali supra aperturam branchialem incipiente, corpore duplo circiter humiliore; anali postice in anteriore dimidio corporis incipiente, corpore triplo circiter humiliore; corpore fusco nigricante-fusco dense transversim substriato vel vittato; pinnis

Digitized by Google

fuscescente-flavis fusco maculatis, maculis pinna dorsali plurimis fascias vel vittulas transversas subsimilantibus.

B. ? D. 310 ad 350 A. 220 ad 240 C. 10 p. m.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, et Padang, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 188''' et 230.'''

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Muraena scoliodon* Blkr. (beschreven in mijne Bijdrage tot de kennis der Muraenoïden en Symbranchoïden van den Indischen Archipel, bestemd voor Verh. Bat. Gen. v. K. en Wet. vol. XXV) en onderscheidt er zich voornamelijk van door de aanwezigheid van priemvormige tanden midden op de neusschijf, en doordien de gehemelte- en onderkaakstanden aan de basis geen stomp afgerond uitsteeksel of dit althans uiterst gering ontwikkeld hebben. Ik noem haar ter eere van den heer Dr. J. Richardson, die veel heeft bijgedragen tot eene betere kennis der Muraenoïden. *Muraenophis flaveola* Less. moet na aan haar verwant zijn, doch de onvoldoende afbeelding en beschrijving dezer soort laten geene juiste vergelijking toe.

Muraena ceramensis Blkr.

Mur. corpore elongato compresso, altitudine 18 circiter in ejus longitudine; capite acuto, 7 ad 8 in longitudine corporis, plus duplo longiore quam alto; oculis diametro 9 circiter in longitudine capitis; naribus anterioribus tubulatis, posterioribus non tubulatis; rostro acuto, convexo, oculo minus duplo longiore, paulo ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 2½ circiter in longitudine capitis; dentibus palatinis et vomerinis biseriatis; palatinis acutis serie interna utroque latere 2 ad 6, serie externa 12 ad 14; vomerinis obtusis p. m. 16, dentes nasales non attingentibus; nasalibus periphericis uniseriatis acutis dentibus palatinis majoribus; disco nasali medio dentibus 2 vel 3 subulatis dentibus periphericis vix longioribus, mobilibus; dentibus inframaxillaribus acutis anticis biseriatis, lateribus uniseriatis, utroque latere p. m. 24; apertura branchiali oculo paulo majore, in media altitudine corporis sita; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente, corpore duplo humiliore; anali in media corporis longitudine incipiente, corpore plus triplo humiliore; corpore fusco, fusco profundiore nebulato; pinnis fuscescentibus fusco profundiore nebulatis.

Digitized by Google

B. ? D. 340 p. m. A. 240 p. m. C. 10 p. m.
Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo 3 speciminum 180''' ad 212'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Muraena thyrsoïdea* en *Muraena sathete* H. Buch. van welke beiden zij echter verschilt door minder talrijke tanden op de binnenste gehemelte rei, andere kleuren enz.

Muraena micropterus Blkr.

Mur. corpore elongato compresso, altitudine 22 circiter in ejus longitudine; capite acuto 10 fere in longitudine corporis, paulo plus duplo longiore quam alto; oculis diametro 10 circiter in longitudine capitis; naribus posterioribus non tubulatis, anterioribus tubulatis; rostro acuto convexo, oculo minus duplo longiore, non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 3 fere in longitudine capitis; dentibus palatinis, nasalibus et inframaxillaribus biseriatis, serie interna serie externa majoribus; palatinis utroque latere p. m. 30; disco nasali peripheria dentibus plus quam 20, medio dentibus 2 vel 3 longioribus, mobilibus; dentibus inframaxillaribus utroque latere plus quam 30; dentibus vomerinis p. m. 8 serie unica dentes nasales non attingente dispositis; apertura branchiali in media altitudine corporis sita, oculo vix majore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali, anali caudalique rudimentariis, humillimis cute ablata radiis ad apicem caudae tantum leviter conspicuis; ano in media corporis longitudine sito; corpore pinnisque fuscescentibus nigro pulcherrime et dense reticulatis; mento ventreque flavescentibus.
B. ? D. A. (ad apicem caudae aliquot tantum conspicui). C. 14 vel 16.
Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo 2 speciminum 265''' et 270'''.

Aanm. De rug- en aarsvin dezer soort zijn wel door eene verdubbeling der huid aangeduid, doch onder de huid vind ik slechts eene vleesachtige strook, in welke slechts in de nabijheid der staartvin eenige stralen herkenbaar zijn. Deze soort vormt alzoo een' overgang van Muraena tot *Uropterygius* Rüpp. en *Muraenoblenna* Lacép.

Wat hare dentitie betreft, behoort zij tot eene eigene groep van *Muraena*, met scherpe tweereijige gehemelte-, neus- en onderkaakstanden en eenreijige ploegbeenstanden. Haren naam heb ik ontleend van hare lage, nagenoeg straallooze vinnen.

Digitized by Google

GIJMNODONTES.

Tetraödon laterna Richards. Voy. of the Sulphur. Zoöl. p. 124 tab. 61 fig. 2.

Tetraöd. corpore oblongo, antico aeque alto circiter ac lato, altitudine 4½ ad 5 fere in ejus longitudine; capite 3⅔ circiter in longitudine corporis; linea rostro-dorsali ante oculos concava; oculis superis, diametro 5 ad 6 in longitudine capitis, diametris 2 ad 3 a se invicem distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 conicis oblongis; maxilla superiore ante inferiorem prominente; capite corporeque spinulis scabris; rostro, labiis, basibus pinnarum caudaque maxima parte glabris; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali et anali subflabelliformibus rotundatis; caudali convexa 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne pulchre profunde viridi inferne albo; capite (superne et rostro), dorso, lateribus et cauda maculis numerosis margaritaceo-coeruleis; ventre vittis curvatis viridibus subparallelis; axillis nigris; pinnis viridibus, pectoralibus basi nigricantibus; caudali dimidio anteriore guttis numerosis margaritaceo-coeruleis, postice violascente.

D. 1/9. P. 2/15 vel 2/16. A. 1/9 vel 1/10. C. 9 et lat. brev.

Habit. Amboina et Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 3 speciminum 104''' ad 215.'''

Aanm. Deze soort verschilt van *Tetraödon testudineus* doordien er de vlekken kleiner, de wangen zonder bandteekening zijn en de staartvin slechts aan de grondhelft geteekend is met drupvormige vlekjes; voorts door de zwarte okselstreek, fraaijere breedere staartvin en grootendeels gladden staart. Mogelijk is de bovenbeschrevene soort slechts eene varieteit van *Tetraödon testudineus* Bl. doch stellig is zij dezelfde als *Tetraödon laterna* Richards. De boven aangehaalde figuur is ongeveer van dezelfde grootte als mijn grootste specimen en beantwoordt er geheel aan, behalve dat er het voorhoofd wat meer uitpuilt, de ruwheid van rug, zijden en buik niet uitgedrukt is en het oog te groot is afgebeeld.

Tetraödon virgatus Richards. Zoöl. Ereb. Terror, Fish. p. 62 tab. 39 fig. 8, 9.

Tetraöd. copore elongato, antice aeque lato circiter ac alto, altitudine 5 circiter in ejus longitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis;

Digitized by Google

linea rostro-dorsali ante oculos concava; oculis superis, diametro 4½ ad 5 in longitudine capitis, diametris 2½ ad 2½ a se invicem distantibus; papillis nasalibus utroque latere 2 oblongis basi unitis; maxilla superiore ante inferiorem prominente; capite corporeque spinulis scabris; rostro, labiis, basibus pinnarum caudaque postice glabris; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali et anali subflabelliformibus rotundatis; caudali convexa, 4 ad 4½ in longitudine corporis; colore corpore superne griseo- vel coerulescente-viridi, inferne albescente vel flavescente; capite, dorso lateribusque vittis pluribus longitudinalibus pulchre profunde et dilute viridibus; pinnis viridibus, caudali marginibus nigricante.

D. 2/7 vel 2/8. P. 1/15. A. 2/7 vel 2/8. C. 9 et lat. brev.

Synon. *Tetrodon virgatus* Richards. l. cit.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 168‴ et 220.‴

Aanm. Deze soort, behoorende tot *Arothron* J. Müll., heeft groote verwantschap met *Tetraödon testudineus* Bl. en *Tetraödon laterna* Richards., doch is zeer kenbaar aan het geheel geteekend zijn van kop en ligchaam met fraaije groene overlangsche banden, waarvan er op elke zijde des ligchaams ongeveer 10 tot 12 gaan. De beschrijving van den heer Richardson is kort en de kleuren zijn door hem opgegeven naar lang in wijngeest bewaarde specimina. Tot nog toe was *Tetraödon virgatus* slechts van Port Jackson bekend.

Tetraödon hypselogeneion Blkr.

Tetraöd. corpore elongato, aeque lato circiter ac alto, altitudine 5 circiter in ejus longitudine; capite 3½ ad 3½ in longitudine corporis; linea rostro-dorsali ante oculos declivi rectiuscula; oculis superis, diametro 3 ad 3½ in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; papilla nasali utroque latere simplice indivisa, oblonga; maxilla superiore ante inferiorem prominente; mento elevato prominulo; capite, dorso, lateribus ventreque spinulis scabris; labiis, basibus pinnarum caudaque glabris; linea laterali conspicua utroque latere duplice; pinnis dorsali et anali altioribus quam longis, rotundatis; caudali truncata vel convexiuscula 4½ ad 5½ in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante-viridi, inferne albo vel flavescente; capite lateribus fasciis 3 vel 4 latis transversis viridi-nigricantibus; vertice, dorso, caudaque superne ocellis maculisque confertis pulchre coeruleis; pinnis flavescentibus vel rubris.

D. 2/6 vel 2/7. P. 1/12 vel 1/13. A. 2/6 C. 8 et lat. brev.

Digitized by Google

Habit. Amboina, Wahai, in mari.
Longitudo 12 speciminum 44''' ad 71'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Tetraödon Hamiltonii* Richards. (Zoölog. of the Voy. Ereb. Terr. Fish. p. 63 tab. 32 fig. 10, 11), doch onderscheidt zich daarvan door geheel gladden staart, hooge min of meer vooruitstekende kin, digter bijeenstaande oogen, afwezigheid der groote zwarte zijvlekken enz.

Tetraödon kappa Russ. Corom. Fish. I p. 18 fig. 25, Verh. Bat. Gen. XXIV. Blootk. Vissch. p 16.

Tetraöd. corpore oblongo antice cylindraceo postice compresso, altitudine 4½ ad 5 in ejus longitudine; capite obtuso 3½ ad 3½ in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa; oculis superis diametro 3½ ad 4½ in longitudine capitis, diametro 1 ad 2 a se invicem distantibus; papillis nasalibus oblongis utroque latere 2 depressionem infundibuliformem amplectentibus; maxilla superiore prominente; vertice, dorso antice ventreque spinulis scabris; capite antice, lateribus maxima parte caudaque glabris; linea laterali vix conspicua, utroque latere duplice (speciminibus pluribus inconspicua); pinnis dorsali et anali altioribus quam latis, apice rotundatis; caudali convexa; corpore superne viridi inferne argenteo vel flavescente, superne fasciis 2 ad 4 diffusis transversis viridi-nigricantibus ocellisque numerosis rotundis et oblongis dilutioribus et margaritaceis; macula magna pulcherrime flava sub pinna pectorali; pinnis viridescentibus, caudali dimidio posteriore nigra.

D. 2/7 vel 2/8. P. 2/14 vel 2/15. A. 2/6. C. 8 vel 10 et lat. brev.
Synon. *Kappa* Russ. Corom. Fish. I p. 18 fig. 25.
Tetrodon dissutidens Cant. Mal. Fish. p. 382.
Ikan Buntak barik Mal. Batav.
Habit. Amboina, Wahai, Sumatra occidentalis, Batavia, in mari.
Longitudo 21 speciminum 40''' ad 120'''.

Aanm. Sedert ik deze soort beschreef, in mijne Bijdrage tot de kennis der Blootkakige visschen van den Indischen Archipel, ontving ik nog een aantal specimina van Sumatra, Amboina en Ceram, zoodat ik de toen gestelde diagnose heb kunnen herzien en het ontbrekende der vroegere beschrijving aanvullen. De zijlijn is gewoonlijk niet zigtbaar, doch waar zij zigtbaar is, gaat de bovenste van den snuit over de wangen tus-

Digitized by Google

schen oog- en borstvin naar den rug en daalt vervolgens naar den staart. De tweede zijlijn gaat van het onderste gedeelte van den staart naar den buik.

Tetraödon margaritatus Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 66.

Tetraöd. corpore irregulari oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto, rostrato, 3½ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali concaviuscula; oculis superis, diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametro 1 a se invicem distantibus; naribus in cute praeorbitali perforatis fere inconspicuis, utroque latere 1; capite totoque corpore spinulis scabris, spinulis supra pinnam analem parcioribus; dorso carinato, angulato; linea laterali inconspicua; pinnis dorsali et anali altioribus quam longis, dorsali angulata, anali rotundata; caudali truncata vel convexiuscula, 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo-fuscescente inferne griseo flavescente; oculis et labiis radiis coeruleis et rubris cinctis; genis totoque corpore guttulis numerosis coeruleis; vitta mento-anali recta coerulea; dorso vittulis 2 vel 3 coeruleis ad basin pinnae dorsalis; pinnis flavescente-viridibus.

D. 1/8. P. 2/13. A. 1/7. C. 9 et lat. brev.

Synon. *Ikan Babintang* vel *Gesterde visch* Valent. Ind. Amb. III p. 353 fig. 21.
Ikan Bintang matanja Valent. ibid. p. 427 fig. 269?
Verkenskop Valent. ib. p. 502 fig. 498.
Casu casu Ren. Poiss. Mol. I. tab. 39 fig. 200.
Ikan Ticus Ren. ibid. I tab. 25 fig. 138.
Carcasse Ren. ib. II tab. 25 fig. 124.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 62'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Tetraödon rostratus* Bl. en *Tetraödon papua* Blkr., en heeft vooral met de laatstgenoemde groote verwantschap, verschillende zij voornamelijk slechts daarvan door het gemis der zwarte vlek aan de basis der rugvin (1), door wat korteren kop, enz. — De *Car-*

---

(1) In mijne beschrijving van *Tetraödon papua* (Verh. Bat. Gen. XXIV Blootkak. Vissch. p. 13) komt als drukfout voor, dat de zwarte vlek aan de basis der staartvin zou zijn. In plaats van *caudalis* leze men daar *dorsalis*.

Digitized by Google

casse van RENARD of *Kaskasse* van VALENTIJN (Renard, Poiss. Mol. I tab. 39 en II tab. 6 fig. 29; Valent. Ind. Amb. III p. 353 fig. 19) is almede eene zeer verwante soort met breede zwarte of bruine banden over het ligchaam.

BALISTINI.

Balistes flavimarginatus Rüpp. N. W. F. Ab. F. R. M. p. 54 tab. 15 fig. 1 (adult.), fig. 2 (juvenis).

Balist. corpore oblongo compresso, altitudine 2 circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite 3½ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis, 2½ circiter in longitudine rostri; vertice convexo; linea rostro-frontali ante oculos et apice rostri convexiuscula; rostro ante oculos sulco triangulari; labiis carnosis; dentibus utraque maxilla 8, mediis ceteris majoribus; apertura branchiali ante basin pinnae pectoralis desinente; scutis lateribus 36 p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; cauda compressa, spinulis pluriseriatis scabriuscula, medio multo altiore quam lata; pinna dorsali spinosa spina 1ᵃ rostro breviore, crassa, obtusa, scabra, membrana pinnam dorsalem radiosam non attingente; dorsali radiosa et anali rotundatis, subaequialtis, multo longioribus quam altis, corpore plus triplo humilioribus; pectoralibus obtusis rotundatis; pinna ventrali spina crassa brevi dentata, radiis gracilibus p. m. 14; caudali convexa 6 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne viridi-flavo inferne aurantiaco-flavo; capite superne corporeque maculis sparsis rotundis nigris; pinna dorsali spinosa viridi-flava nigro marginata; dorsali radiosa, caudali et anali medio violaceis ceterum aurantiacis, pectoralibus aurantiacis.

D. 3—2/25. P. 1/14. A. 2/23. C. 12.

Synon. *Balistes castaneus* Richards. Voy. Sulph. Zoöl. Fish. p. 126 tab. 59 fig. 9—12?

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 125.'''

Aanm. Ik houd mijn specimen voor dezelfde soort als *Balistes flavimarginatus* Rüpp., alhoewel, volgens de afbeelding daarvan van den heer RÜPPELL te oordeelen, het profiel bij laatstgenoemde species boller zou zijn. De bovenstaande beschrijving is genomen naar een uitmuntend bewaard specimen van nog jeugdigen leeftijd, daar de soort, volgens den heer RÜPPELL

tot meer dan $1\frac{1}{2}$ voet lang wordt. Bij de oudere specimina wordt de ligchaamskleur bruinachtig en verdwijnt de vlekteekening. Het verdient mijns inziens nog nader bepaald te worden, in hoeverre *Balistes castaneus* Richards (Zoöl. Voij. Sulph. Fish. p. 126 tab. 59 fig. 5), naar een lang in spiritus bewaard specimen beschreven en afgebeeld, als species van *Balistes flavimarginatus* zou kunnen verschillen. De habitus dier afbeelding beantwoordt geheel aan mijn specimen, doch de tweede rug- en aarsvin zijn er gevlekt, wat noch bij mijn specimen, noch bij de Rüppellsche afbeeldingen het geval is.

Alutarius laevis Cuv. Cant. Mal. Fish. p. 355. Verh. Bat. Gen. XXIV, Balist. p. 21.

Alutar. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{4}$ in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, junioribus longiore quam alto, adultis aequo alto circiter ac longo; oculis diametro 5 ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad 1 a linea rostro-frontali remotis; linea rostro-frontali concava; rostro acuto oculo quadruplo ad quintuplo longiore; dentibus maxilla superiore 6, mediis 4 acutis, angularibus obtusis; maxilla inferiore dentibus 4 acutis emarginatis; apertura branchiali ante basin pinnae pectoralis inferiorem desinente; cute coriacea squamis inconspicuis; cauda nec setosa nec spinosa; spina dorsali 1ª supra oculum sita, gracili, non dentata, rostro plus duplo breviore, 2ª subocculta minima; pinnis dorsali radiosa et anali corpore plus quadruplo humilioribus, rotundatis, radiis simplicibus; pectoralibus obtusis radiis simplicibus; caudali obtusa $3\frac{2}{3}$ ad 4 in longitudine corporis; colore corpore luride viridi; capite, dorso lateribusque vittis numerosis irregularibus plus minusve curvatis, brevibus, coeruleis et maculis rotundis vel ovalibus coeruleis et fuscis; pinnis aurantiacis vel flavis, caudali viridi vel fuscescente.

D. 2—44 ad 2—47. P. 14 vel 15. A. 47 ad 49. C. 12.

Synon. *Ikan Panggontor* vel *Donderaar* Valent. Ind. Amb. III p. 508 fig. 523.

Ewauwe Pangay ou *Luey* Ren. Poiss. Mol. I tab. 11 fig. 69.

Balistes scriptus Osbeck Voy. I p. 174?

Balistes laevis Bl. Ausl. Fisch. tab. 414.

Platte Hornfisch Bl. ibid.

Baliste lisse Bl. ibid.

Smooth old wife Bl. ibid.

Balistes monoceros Soland.

Digitized by Google

Alutera laevis Cuv. Règn. anim. Swains. Nat. Hist. Fish. II p. 327.

Aleuteres laevis Richards. Ichth. Voy. Sulph. p. 131 tab. 61 fig. 3. Report. 15th meet. Brit. Assoc. 1845 p. 202.

Mornati Indigen. Malabar.

Ikan Hajam Mal. Batav.

Habit. Wahai, Bima, Batavia, in mari.

Longitudo 5 speciminum 167''' ad 430'''.

OSTRACIONES.

Ostracion tesserula Cant. Mal. Fish. p. 367. tab. 8. fig. 2, 3.

Ostrac. pyxide tetragona, altitudine maxima 2¼ circiter in corporis longitudine, aeque alta circiter ac lata; dorso et ventre convexis, lateribus concavis; ventre dorso latiore; capite 3¼ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali et linea interoculari concavis; oculis diametro 2 et paulo in longitudine capitis; rostro oculo altiore; ore ante rostrum prominente; apertura pyxidis anteriore ovali oculo non majore; pyxide spinis nullis scutis hexagonis radiatim carinatis; pinnis obtusis rotundatis; colore corpore pinnisque flavo, capite corporeque guttis sparsis profunde coeruleis.

D. 1/8. P. 2/10 vel 2/11. A. 1/8. C. 1/8/1.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 32.'''

Aanm. Deer Cantor ontdekte deze soort op Pinang en gaf er eene beschrijving en afbeelding van in zijn werk over de Maleische visschen. Mijn specimen behoort tot den zeer jeugdigen leeftijd en is nog aanmerkelijk kleiner dan de afbeelding van den heer Cantor. Aan dezen jeugdigen leeftijdstoestand is waarschijnlijk toe te schrijven, dat de rug van mijn specimen niet gekield is.

LOPHOBRANCHII.

Hippocampus moluccensis Blkr.

Hippocamp. corpore heptagono, altitudine maxima 6¾ in totius piscis longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; cauda tetragona; capite 4 ad 4½ in longitudine corporis ab occipite usque ad apicem caudae; rostro longitudine capitis partem postocularem aequante, altiore quam lato,

Digitized by Google

ante oculum tuberculo parvo, non fimbriato; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; orbita superne tuberculo unico conico brevi non clavato; occipite in processum obtusum quinquetuberculatum non fimbriatum exeunte; operculis radiatim striatis; pyxide corporis ex annulis 11 formata, cristis longitudinalibus tuberculatis, tuberculis humilibus nec ramosis nec fimbriatis; cauda annulis 35 vel 36, cristis longitudinalibus tuberculis humilibus non fimbriatis; pinnis dorsali et pectoralibus rotundatis; colore corpore fuscescente; operculis striis albidis; pinnis viridibus.

D. 16. vel 17 P. 16. A. 4

Synon. *Ikan Kuda* Malaic.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 130‴ et 150.‴

Hippocampus taeniopterus Blkr.

Hippocamp. corpore heptagono, altitudine maxima $6\frac{1}{3}$ circiter in totius piscis longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; cauda tetragona; capite $3\frac{3}{4}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis ab occipite usque ad apicem caudae; rostro $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{3}{4}$ in longitudine capitis, altiore quam lato, ante oculum tuberculo parvo, non fimbriato; oculis diametro 6 ad 7 in longitudine capitis; orbita superne tuberculo conico non clavato; occipite in processum 5 vel 6 tuberculatum non fimbriatum exeunte; operculis radiatim striatis; pyxide corporis ex annulis 11 formata, cristis longitudinalibus tuberculis humilibus non fimbriatis; cauda annulis 35 vel 36, cristis longitudinalibus tuberculis humilibus non fimbriatis; pinnis dorsali et pectoralibus rotundatis; corpore fusco, toto fere flavo et nigro punctulato; pinnis hyalinis, dorsali vitta longitudinali nigra.

D. 18. P. 16 vel 17. A. 4.

Habit. Amboina, Wahai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 80‴ ad 110.‴

Aanm. Mijne verzameling bevat thans 4 soorten van *Hippocampus*, welke na aan elkander verwant zijn. Een dier soorten, afkomstig van Japan en *Hippocampus Mohnikei* genoemd heb ik beschreven en afgebeeld in eene kleine Bijdrage tot de kennis der Ichthyologische fauna van Japan, welke aangeboden is aan de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. De overige drie soorten behooren tot den Indischen Archipel en wel *Hippocampus kuda* Blkr. tot de fauna van Singapore (Nat. Tijdschr. v. Ned. Ind. III p. 82) en de beide hier beschrevene tot die van Amboina. *Hippocampus Mohnikei* is kenbaar

Digitized by Google

aan de breede dwarsche witte banden over den staart; *Hippocampus kuda* aan de achterhoofds- en kindraden en langen snuit; *Hippocampus taeniopterus* en *Hippocampus moluccensis* aan de afwezihheid van witte staartbanden en kopdraden en de eerste bovendien aan den zwarten overlangschen rugvinband en de laatste aan het gemis daarvan en aan den langen snuit, die even lang is als het achteroogkuilsgedeelte van den kop, terwijl hij bij *Hippocampus taeniopterus* $2\frac{1}{2}$ tot $2\frac{3}{4}$ maal gaat in de lengte des kops.

Pegasus volans L. Syst. nat. ed. Gmel. I p. 1459. Lacép. Poiss. II p. 83.

Pegas. corpore depresso, altitudine 5 circiter, latitudine maxima $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; capite prismatico quadrilatero, acuto, 3 et paulo in longitudine corporis, longiore quam alto et duplo circiter latiore quam alto; vertice utroque latere tuberculo conico; orbitis elevatis; oculis diametro 5 fere in longitudine capitis, 2 et paulo in longitudine rostri, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; rostro supra os utroque latere tuberculo osseo, ante os in processum phylloïdeum producto, processu antice rotundato, margine denticulato, transversim sulcato, superne bicarinato, carinis denticulatis; ore infero maxillis protractilibus; mento regioneque suboculari tuberculatis; apertura branchiali oculo minore; corpore e pyxide tetragona formato, pyxide ubique rugosa, superne sulco cephalo-caudali profunda lata bipartita; cauda tetragona ex scutis 7 composita, scutis angulis carinatis; scutis 4° et 5° lateribus carina elevata brevi; pinnis radiis omnibus simplicibus, dorsali angulata scutis caudalibus 2° et 3° inserta; pectoralibus flabelliformibus radiis longissimis capite paulo brevioribus; ventralibus pectoralibus vix brevioribus; anali dorsali opposita et dorsali vix humiliore; caudali vix convexa, $5\frac{1}{3}$ fere in longitudine corporis; colore capite superne et dorso roseo, rostro nigricante-fusco; pinnis flavescentibus, pectoralibus caudalique fusco variegatis.

D. 5. P. 11 vel 12. V. 2. A. 5. C. 8.

Synon. *Pégase volant* Lacép. Poiss. II p. 83.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 90'''.

Aanm. Het komt mij voor, dat de soorten van *Pegasus* nog onvoldoende bepaald zijn. De bovenbeschrevene soort is vrij zeker de *Pégase volant* van Lacépède. Ik bezit nog eene

Digitized by Google

soort van *Pegasus* van Sumatra, bij welke de breedte des ligchaams 6 maal in zijne lengte gaat en welke blijkbaar dezelfde is als de *Cataphractus rostro spatuliformi truncato* Gronov. Zoöphijl. N. 357 p. 115 tab. 11 fig. 2, 3. Andere species echter zijn mij niet beschikbaar, zoodat ik tot hare betere karakteristiek niet kan bijdragen. Ik heb de synonijmen van *Pegasus volans* L, zoo als deze species boven aangeduid is, niet willen vermeerderen, door daartoe afbeeldingen te brengen, welke er welligt niet identisch mede zijn.

Solenostoma paradoxum Lacép. Rafin.

Solenost. corpore elongato compresso, altitudine 6 et paulo in ejus longitudine, latitudine 3½ circiter in ejus altitudine; capite 3 circiter in longitudine corporis; oculis diametro 8 circiter in longitudine capitis; orbita antice spinula brevi; rostro acuto oculo plus quintuplo longiore, altiore quam lato, superne antice in 3ª tertia parte tuberculo conico; rictu terminali obliquo parvo; scutis corpore 23 p. m. in serie longitudinali, pluricarinatis posticis anticis minoribus; dorso postice ventreque post anum gibbosis; pinna dorsali 1ª postice in anteriore dimidio corporis sita, altitudine corporis altitudinem aequante, basi oculo non longiore, acuta, radio medio ceteris longiore; pinnis dorsali 2ª et anali pinnae caudali approximatis, corpore quadruplo circiter humilioribus, longioribus quam altis, rotundatis; pectoralibus oculo duplo latioribus sed non longioribus, obtusis; ventralibus rostro non brevioribus, obtusis; caudali rhomboidea acuta, 3½ circiter in longitudine corporis, radiis membranam superantibus; corpore roseo toto nigro punctato; pinnis roseis; dorsali 1ª radium 1ᵐ inter et 3ᵐ macula magna pulchre coerulea, ceterum maculis pluribus fuscis; ventralibus caudalique postice violaceis; caudali tota nigricante punctata et maculata.

D. 5 — 19. P. 22. V. 11. A. 19. C. 12.

Synon. *Solenostomus varius, rostro serrato, pinnis dorsali et ventralibus praelongis* Seb. Thes. III p. 106 tab. 34 fig. 4.

Bonte Solenostomus etc. Seb. ibid.

Trompette solénostome Bonnat. Planch. Encyclop. méth.

Fistularia paradoxa Pall. Spicil. zoöl. 8 p. 32 tab. 4 fig. 6. L. Syst. nat. ed. Gmel. I p. 1388. Bl. Schn. Syst. posth. tab. 30 fig. 1.

Solenostomus paradoxus Lacép. Poiss. V p. 36, Cuv. Richards Rep. ichth. Chin. in Rep. 15th meet. Brit. Assoc. p. 203.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.

Longitudo 3 speciminum 85‴ ad 111‴.

Digitized by Google

Aanm. Niettegenstaande deze soort reeds aan Seba en Pallas bekend was, bestaat er nog geene goede afbeelding van en zijn de kleuren nergens goed opgegeven. Mijne specimina hebben hunne kleuren nog goed bewaard en zooals boven beschreven is. Voorts is bij mijne specimina de rugvin lager dan op de afbeeldingen van Pallas, Seba en Bloch Schneider is uitgedrukt, terwijl ik er ook volstrekt geene kindraden kan waarnemen. Bovendien zijn ook de vinstralen door genoemde schrijvers eenigzins anders opgegeven. Door deze verschillen, welke deels aan het minder goed bewaard zijn der in Europa gebragte specimina, deels aan minder naauwkeurige waarneming kunnen toe te schrijven zijn, acht ik mij niet geregtigd, boven beschrevene specimina te beschouwen als tot eene eigene soort te behooren.

CHIMAEROÏDFI.

Chimaera monstrosa L. Bl. Lacep. Cuv. T. Schl.

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis, in mari.
Longitudo speciminis unici 900.'"

Aanm. Mijn eenig specimen is in zeer gebrekkigen toestand van bewaring, zoodat ik mij van de beschrijving er van onthoud. Mijn specimen is het eerste, wat, voor zoover mij bekend is, in den Indischen Archipel is aangetroffen.

Scripsi Batavia Calendis Aprilis MDCCCLII.

Digitized by Google

WAARNEMINGEN

VOOR DE

ASTRONOMISCHE PLAATSBEPALING

VAN

BATAVIA,

DOOR

S. H. DE LANGE,

Geographisch Ingenieur.

Ik deel hier een gedeelte mijner waarnemingen mede ter bepaling der breedte. Het gemiddelde resultaat uit alle waarnemingen verschilt genoegzaam niets met dat uit de hieronder-volgende afgeleid.

Breedte waarnemingen.

26 Augustus 1851.		15 September 1851.		20 September 1851.	
α Lijrae.		α Paromis.		α Paromis.	
waarnem.	afwijk.	waarnem.	afwijk.	waarnem.	afwijk.
6° 9′ 60,″ 65	— 4,″ 33	6° 9′ 58,″ 63	— 1,″ 76	6° 9′ 54,″ 97	+ 1,″ 42
56, 07	+ 0, 25	54, 83	+ 2, 04	57, 99	— 1, 60
53, 95	+ 2, 37	56, 83	— 0, 04	57, 85	— 1, 46
54, 93	+ 1, 39	56, 93	+ 0, 16	54, 69	+ 1, 70
52, 17	+ 4, 15	56, 93	+ 0, 16	56, 30	+ 0, 09

Digitized by Google

55, 25	+ 0, 07
60, 93	— 4, 61
57, 83	— 1, 51
54, 57	+ 1, 75
53, 03	+ 3, 29
58, 99	— 2, 67
56, 93	— 0, 61
57, 74	— 1, 42
50, 86	+ 5, 46
59, 88	— 3, 56
6° 9′ 56,″ 32	w. f. 0,″ 52

53, 37	— 3, 50
58, 27	+ 1, 40
53, 37	— 3, 50
57, 37	+ 0, 50
58, 47	+ 1, 60
60, 37	+ 3, 50
6° 9′ 56,″ 87	w. f. 0,″ 44

56, 71	— 0, 32
58, 42	— 2, 03
53, 57	+ 2, 82
56, 99	— 0, 60
6° 9′ 56,″ 39	w. f. 0,″ 37

20 Septemb. 1851.

α Cijgni.

waarnem.	afwijk.
6° 9′ 54,″ 80	+ 1,″ 03
55, 44	+ 0, 39
58, 70	— 2, 87
57, 06	— 1, 23
52, 15	+ 3, 68
55, 91	— 0, 08
56, 71	— 0, 88
6° 9′ 55,″ 83	w. f. 0,″ 51

20 Septemb. 1851.

γ Cijgni.

waarnem.	afwijk.
6° 9′ 59,″ 31	— 1,″ 62
55, 66	+ 2, 03
59, 44	— 1, 75
55, 82	+ 1, 87
58, 24	— 0, 55
6° 9′ 57,″ 69	w. f. 0,″ 55

20 Septemb. 1851.

γ Cruces.

waarnem.	afwijk.
6° 9′ 58,″ 38	— 0,″ 49
58, 51	— 0, 36
58, 51	— 0, 36
60, 81	+ 1, 94
60, 76	+ 1, 89
56, 98	— 1, 89
58, 24	— 0, 63
60, 90	+ 1, 22
59, 24	+ 0, 37
57, 76	— 1, 11
58, 24	— 0, 63
58, 47	— 0, 40
58, 37	— 0, 50
6° 9′ 58,″ 87	w. f. 0,″ 20

Deze uitkomsten vereenigende, hare betrekkelijke waarden in het oog houdende, zoo verkrijgt men tot eindresultaat:

6° 9′ 57,″ 3

De heer G. A. de Lange, luit. ter zee der 2de kl., als adsistent aan mij toegevoegd, heeft in de maand December de volgende waarnemingen gedaan. Zijne waarnemingsplaats lag 40 ellen noordelijker dan de mijne:

Digitized by Google

9 December 1851.		24 December 1851.
h² Geminor.	h Argus.	h² Geminor.
6° 9′ 56,″ 02	6° 9′ 57,″ 13	6° 9′ 57,″ 81
58, 52	55, 62	58, 06
59, 41	57, 03	57, 73
57, 46	56, 81	59, 79
56, 34	6° 9′ 56,″ 65 w. f. 0,″ 23	57, 69
54, 37		54, 22
58, 95		54, 98
61, 13		58, 88
55, 74		56, 23
6° 9′ 57,″ 56 w. f. 0,″ 65		58, 16
		56, 97
		60, 59
		53, 97
		55, 87
		58, 26
		57, 01
		6° 9′ 57,″ 26 w. f. 0,″ 47

26 December 1851.

h² Geminor.	h Argus.
6° 9′ 56,″ 55	6° 9′ 50,″ 89
57, 49	55, 26
54, 25	60, 71
58, 81	54, 51
57, 04	57, 39
51, 67	53, 53
57, 02	59, 26
57, 09	58, 43
56, 64	53, 75
55, 37	53, 79
55, 66	6° 9′ 55,″ 75 w. f. 0,″ 97
60, 14	
56, 97	
52, 67	
6° 9′ 56,″ 25 w. f. 0,″ 59	

Gevende, de betrekkelijke waarden der uitkomsten in aanmerking nemende,

Z. Breedte 6° 9′ 56,″ 72.

Digitized by Google

Klaagt men in *Europa* bij astronomische waarnemingen herhaaldelijk over ongunstig weder, hier is het aantal dagen, waarop men heldere lucht heeft, zeker nog geringer. Van het laatst van Junij, toen ik mijne waarnemingen kon beginnen, tot den 15den Oktober, heb ik slechts 18 maansdoorgangen kunnen waarnemen; zes daarvan zijn onder zulke onvoordeelige omstandigheden waargenomen, dat ik die heb moeten verwerpen; de overigen volgen hieronder. Ik vlei mij, uit Europa korresponderende waarnemingen te ontvangen, waardoor de resultaten voor de fouten der maanstafelen kunnen worden gekorrigeerd. Na den 15den Oktober heb ik geen' enkelen doorgang kunnen waarnemen.

Waarnemingen ter bepaling der lengte.

Maansmeridiaans waarnemingen.

8 September ☾ I (7)

A. R. ☾ = δ Capr. + $11^m\ 26^s, 10$ (4)

μ „ + $5^m\ 4^s, 47$ (6)

☾ uurbew. 118. 72

L — $7^u\ 7^m\ 40^s, 16$

9 September ☾ I (4)

A. R. ☾ = τ^2 Aquar. — $3^m\ 6^s, 965$ (6)

δ „ $18^m\ 9^s, 578$ (5)

φ „ $28^m\ 1^s, 547$ (6)

☾ uurbew. 114. 77

L — $7^u\ 7^m\ 58^s, 82$

10 September ☾ II (6)

☾ A. R. = φ Aquar. + $18^m\ 51^s, 448$ (6)

ψ^3 „ + $14^m\ 15^s, 238$ (5)

33 Pisc. — $32^m\ 14^s, 582$ (4)

☾ uurbew. 111, 88

L — $7^u\ 7^m\ 35^s\ 81$

11 September ☾ II (6)

A. R. ☾ = 33 Pisc. + $13^m\ 32^s, 612$

20 Ceti — $34^m\ 8^s, 709$

ε Pisc. — $49^m\ 26^s, 778$

☾ uurbew. 110, 44

L — $7^u\ 7^m\ 38.94$

12 September ☾ II (6)

A. R. ☾ = 20 Ceti + $11^m\ 16^s, 76$ (5)

ε Pisc. — $4^m\ 1^s, 50$ (3)

μ „ — $25^m\ 42^s, 66$ (4)

ν „ — $37^m\ 0^s, 53$ (6)

☾ uurbew. 110, 63

L — $7^u\ 7^m\ 29^s, 12$

13 September ☾ II (6)

A. R. ☾ = μ Pisc. + $20^m\ 2^s, 463$ (2)

ν „ + $8^m\ 44^s, 853$ (5)

ξ^2 Ceti — $37^m\ 49^s, 007$ (7)

845 ASC — $54^m\ 27^s, 957$ (7)

☾ uurbew. 112, 595

L — $7^u\ 7^m\ 41^s, 51$

Digitized by Google

3 Oktober ☾ I (7)

☾ A.R. = h^2 Sagitt. — $22^m\ 40^s,335$ (7)

e^2 „ — $16^m\ 18^s,935$ (2)

β Capr. + $22^m\ 19^s,775$ (8)

☾ uurbew. 130,09

L — $7^u\ 7^m\ 46^s,45$

4 Oktober ☾ I (7)

☾ A.R. = β Capr. + $30^m\ 45^s,25$ (7)

Ψ „ + $6^m\ 7^s,213$ (7)

δ „ — $55^m\ 25^s,713$ (6)

☾ uurbew. 125,0

L — $7^u\ 7^m\ 44^s,27$

9 Oktober ☾ I

☾ A.R. = 20 Ceti — $3^m\ 42^s,51$

μ Pisc. — $40^m\ 41^s,62$

ν „ — $51^m\ 59^s,52$

☾ uurbew. 110,71

L — $7^u\ 7^m\ 57^s,88$

11 Oktober ☾ II (7)

☾ A.R. = ξ^1 Ceti + $9^m\ 3^s,413$ (4)

ξ^2 „ — $6^m\ 4^s,607$ (6)

845 ASC — $22^m\ 43^s,617$ (4)

π Arietis — $26^m\ 49^s,197$ (4)

☾ uurbew. 115,57

L — $7^u\ 7^m\ 45^s,438$

12 Oktober ☾ II (7)

☾ A.R. = 845 ASC + $25^m\ 33^s,789$ (5)

e Tauri — $37^m\ 38^s,633$ (5)

λ Tauri — $49^m\ 58^s,110$ (7)

☾ uurbew. 120,34

L — $7^u\ 7^m\ 42^s,59$

13 Oktober ☾ II (3)

☾ A.R. = λ Tauri + $0^m\ 33^s,09$ (6)

α „ — $34^m\ 23^s,47$

o^1 Orionis — $51^m\ 7^s21$

☾ uurbew. 126,33

L — $7^u\ 7^m\ 30^s,66$

De cijfers achter de waarnemingen geplaatst, hebben betrekking op het aantal draden waaraan de maan en sterren zijn waargenomen.

Vereenigen wij nu de uitkomsten, afgeleid uit den oostelijken rand en die uit den westelijken, daarbij de betrekkelijke waarden der uitkomsten in het oog houdende, zoo vindt men voor

resultaat W. R. — 7u. 7m. 51s., 81

„ O. R. — 7u. 7m. 37s., 71

Gevende voor L. — 7u. 7m. 44s., 76 = 106° 56′ 11,″ 40

Slechts vijf sterbedekkingen heb ik mogen waarnemen, waarvan ik één heb moeten verwerpen.

Sterbedekkingen 1851.

17 April — Bedekking γ Librae Ingang. — $16^u\ 53^m\ 27^s,89$ M. T.;
L — $7^u\ 7^m\ 32^s,09$

11 Julij — Bedekking μ^1 Sagittarii Ingang. — $15^u\ 7^m\ 8^s,20$ M. T.;
L — $7^u\ 7^m\ 32^s,44$

1 September	Bedekking η Librae Ingang.		$19^u\ 27^m\ 34^s,72$ St. T.;
			$L - 7^u\ 7^m\ 37^s\ 96$
28 December	Bedekking Ψ^1 Aquarii Ingang.		$8^u\ 43^m\ 53^s;85$ M. T.;
			$L - 7^u\ 7^m\ 38^s,80$

De sterbedekkingen in rekening brengende bij het resultaat der waarnemingen van de maansdoorgangen, wordt voor de lengte verkregen 106° 54' 18," 15 O. Greenw.

Volgens de topographische kaart van Batavia en ommelanden, opgenomen op last van Z. H. den hertog van Saxen Weimar Eisenach, op de schaal 1: 10000, ligt de plaats der waarneming

4232. 0 Ned. El. bezuiden den uitkijk
491. 3 „ „ beoosten „ „ ;

hiermede herleidende komt de uitkijk:

Breedte 6° 7' 40," 2 Z.
Lengte 106° 54' 2," 4 O. Greenw.

Op de resultaten, verkregen uit een groot aantal waarnemingen van gelijke hoogten der maan en de vergelijkingsterren hoop ik later terug te komen.

Digitized by Google

DE
DIAMANTGRONDEN
VAN
KOESAN,

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

Op vele plaatsen schijnen in het landschap Koesan diamanten gevonden te worden, of wel vooronderstelt men, dat men ze zou bekomen, als de grond bewerkt werd. De gronden, wanneer zij bewerkt worden, maken een deel uit der inkomsten van den regerenden pangerang. Iedereen toch heeft de vergunning, diamantgronden te bewerken (diamantputten te graven of wel diamanten te wasschen) tegen betaling eener schatting van 1 gulden (120 duiten) 's maands per hoofd aan den pangerang. Alsdan zijn alle diamanten, die minder dan 3 karaat wegen (een karaat is een gewigt van 0,212 gram) de eigendom van den vinder: allen die hij vindt van dit gewigt of die dit te boven gaan, is hij verpligt aan den pangerang op te brengen, die hem dan *f* 20 voor elk karaat gewigt daarvoor betaalt. Onvolkomener wijze om eene schatting of liever pacht van landerijen te heffen (want geheel het landschap behoort den pangerang toe) is niet wel denkbaar, zoude men meenen, om de vele verleiding en gemakkelijke ontduiking: dit is hier echter minder het geval, zelfs zonder eenig toezigt. Daar ieder voor zich wascht, en meestal in eens anders onmiddellijke nabijheid, valt het ongemerkt verstoppen van eenen steen van bijzondere grootte al bezwaar-

Digitized by Google

lijk, en nog veel moeijelijker is het, om dien ongemerkt aan den man te brengen: meestal komen zulke ontvreemdingen aan den dag. Tijdens mijn verblijf in Koesan was er eene dergelijke zaak hangende: een diamant van 30 karaten was voor een paar jaren door eenen Banjarmasinschen opkooper op het grondgebied van den pangerang van Koesan ingekocht en op Java voor *f* 13,000, naar ik vermeen, verkocht; men had toen den dader reeds gevat op Java, en de koopprijs was, naar men mij zeide, in 's lands kas te Banjarmasin voorhanden, waar de pangerang hem toen ging ontvangen. Ik acht deze wijze van pachtinning ook niet zoo onregtvaardig. Het is toch in deze zaak anders gelegen, dan met landerijen, die aan landbouwers verpacht worden; gewoonlijk wordt hiervan in deze gewesten een gedeelte der opbrengst als schatting betaald, en al is dan een vastgestelde jaarlijksche huurprijs, bij het mislukken van den oogst bezwaarlijker dan in een voordeelig jaar, het behoort tot de zeldzaamheden, als meerdere jaren achtereen het eerste geval plaats heeft, zoodat meestal een slechte oogst door eenen ruimeren daaropvolgenden vergoed wordt. Bij het diamantwasschen bestaat deze omstandigheid niet, en ik geloof niet, dat één inboorling zich tot dit werk zoude willen leenen, wanneer hij maandelijks daartoe zooveel moest opbrengen, als zoude opwegen tegen de kans, om soms eens een' steen van eene grootere waarde dan gewoonlijk voorkomt te vinden, terwijl nu toch hij, wien dit geluk te beurt valt, in zijne omstandigheden, daarvoor nog eene ruime winst geniet. Dat het bedrag dezer schatting het eene jaar met het andere zeer verschilt en niet te bepalen valt, ligt in den aard der zaak; eene plaats is het ééne jaar zeer bezocht, om soms het volgende, wanneer ze slechte resultaten heeft gegeven, geheel verlaten te zijn: — de eene werkman is gelukkig, en werkt daardoor met onvermoeiden ijver, de andere loopt het tegen en het werk verdriet hem: genoegzame redenen om met het wisselvallig aantreffen van groote diamanten, dit bedrag ook zeer wisselvallig te maken.

Het kan wel niet bevreemden, dat de bijgeloovige inwoners

Digitized by Google

dezer woeste gewesten, hetzij zij zich volgelingen van Mohammed's leer noemen of dat, zooals bij de Dajah's, het door dezen verspreide licht of de voorgeschreven leefregels ook nog niet tot hen zijn doorgedrongen, ook aan het wisselvallig aantreffen van diamanten den invloed van goede of kwade geesten meent te onderkennen. De in zoo vele opzigten veel meer verlichte Chinesche tinmijnwerkers doen dit wel, wat den tinerts aangaat, zooals ik in mijne vroegere rapporten aan het gouvernement van mijne reizen door Banka en Malakka heb medegedeeld. Zoo werd mij uitdrukkelijk verzocht, om in de nabijheid der diamantputten niet te schieten of te laten schieten, opdat de booze bosch- en bergduivels niet opgewekt zouden worden, die dan het vinden van diamanten geheel beletten.

Ook het zoeken naar nieuwe, nog niet bewerkte, diamantgronden gaat bij hen, die het islamisme toegedaan zijn, met eenig bijgeloof vergezeld. Zij meenen, dat er menschen zijn, die daartoe eene bijzondere ingeving hebben gekregen, en even als de priesters door de godheid daartoe uitverkoren zijn. Zulke lieden reizen rond en toonen dan, op het verzoek van sommige diamantlustigen, niet zonder de noodige kwakzalverij, plaatsen aan, waar men dan met het volste vertrouwen het werk aanvangt. Zij ontvangen daarvoor eene kleine belooning, of soms wel van den eigenaar der landstreek, die er steeds belang bij heeft, dat er veel naar diamanten gezocht wordt, verlof, om met eenige manschappen, zonder hem maandgeld te betalen, diamantputten te bewerken, blijvende hun het tweede gedeelte der schatting opgelegd. Valt soms eene door hen aangetoonde plaats tegen, dan is de sejtan (boschduivel) er tusschenbeiden gekomen, en niets van het in hun gestelde vertrouwen verloren. Aan het vinden van zekere soorten van steentjes (men zegt dat er 7 soorten zijn), welke steentjes blijkbaar zeer silicahoudende zijn, en meestal een zwart amijgdaloïedachtig voorkomen hebben, erkent men bij de proefneming het aanzijn van diamanten. Vindt men deze steentjes niet, men behoeft ook niet, volgens hun oordeel, naar diamanten te zoeken, maar omgekeerd, zoo lang als men ze vindt, moeten er

Digitized by Google

ook diamanten aanwezig zijn. Niet dat zij meenen, dat de diamanten uit deze steentjes ontstaan, maar, zeide de pangeran zelf mij, zoo als een vorst noodzakelijk onderdanen moet hebben, zoo moet ook de diamant, die den vorst voorstelt, van deze zwarte steentjes (de onderdanen) vergezeld zijn: zich onderdanen zonder eenen vorst voor te stellen is, volgens zijn oordeel, eene ongerijmdheid.

Ik zal niet uitmaken, wat hiervan aan te nemen is, maar kan echter geen verband tusschen de diamant- en kiezelhoudende steentjes vinden. Zoo lang als niet in andere landen, waar diamantgronden bewerkt worden, iets dergelijks waargenomen wordt (ik heb het nog nergens vermeld gevonden), ben ik geneigd, ook dit onder hunne bijgeloovigheden te rangschikken, met hoeveel zelfvertrouwen en overreding zij het aangehaalde ook mededeelen.

De eerste door mij bezochte diamantputten, waar gewerkt werd, waren die van Soengei Danau (1).

Volgens mijne opname liggen deze in eene vooronderstelde regte lijn 5000 m. van het door mij betrokken huis in de kampong Praboekarta in de rigting w. 30° n. verwijderd. Om van daar tot ze te komen, moet men eerst de rivier op in eene vooronderstelde regte lijn over eene lengte van 5500 m. in de rigting n. 38° w., wanneer men overland wederom in eene vooronderstelde regte lijn 2000 m. in de rigting z. 28° w. moet afleggen. De weg hierheen leidt door bosch, is een weinig rijzende en voert langs twee plaatsen, waar men eenige putten bewerkt maar ook even spoedig verlaten had, daar ze geene resultaten gaven.

Bij mijne komst aan de eigenlijke diamantputten was daar slechts een 20tal menschen werkzaam. De pangerang, die mij

(1) Bij het opnemen met de kommissie voor de grensscheiding tusschen de rijken Koesan en Pagatan, was ik op twee plaatsen, tusschen de vroegere kampong Koempa en de kampong Soengei Doewa, vroeger bewerkte diamantputten, alsmede de thans bewerkt wordende van Langanan ketjil gepasseerd, maar heb toen meer het doel dier reize, dan aan bijkomende omstandigheden mijne opmerkzaamheid geschonken.

Digitized by Google

vergezelde verzekerde mij echter, dat voor die plaats in die maand door 50 man de schatting betaald was, en dat deze in andere maanden soms *f* 70 bedroeg. Het riviertje, waaraan de plaats haren naam ontleent, is hoogst ondiep, met zeer weinig stroom: het loopt van n. n. w. waar het zijn' oorsprong heeft, naar n. n. o., waar het in de Soengei Bakarangan uitkomt; het water was rood-melkachtig door de er in afgespoelde leemaarde.

Het terrein, waarin de diamantputten bewerkt worden, is alluviaal; het bestaat uit eene donkerroode leemaarde, waarin zich vele stukjes roode zandsteen (de leemaarde is blijkbaar door den invloed van het water daaruit ontstaan) en enkele stukjes kwarts bevinden, naar mijn oordeel in niets te onderscheiden, van de straks vermelde verlaten plaatsen. De putten zijn ± 4 á 5 voet in 't vierkant en soms tot 10 à 12 voet diep. Zij zijn een 12 tal voeten van elkander verwijderd, en hebben dan onder den grond gemeenschap met elkander, zoodat men dan voor dit eind alleen de aarde, die de diamanten bevat, behoeft te verwerken. (1)

Alzoo worden 1 á 2 voeten van den bovengrond niet gewasschen, en eindigt men met uitgraven, wanneer de bodem ophoudt minder roode steentjes te bevatten. De wijze van uitgraving dezer putten is zeer gebrekkig, daar de Koesansche inboorlingen geene patjols of spaden weten te gebruiken, en alzoo zich met gevlochten mandjes, eene soort van breekijzers en parangs behelpen. De uitgegraven aarde wordt verzameld in eene in het water geplaatste hoogst fijngevlochten teenen mand, die 1 ½ à 2 voet diepte heeft, en welker openingen fijn genoeg zijn, om bijna het kleinste zandkorreltje terug te houden, en het water toch doorlaten, dat dan onder het aanhoudend omroeren dezer aarde de fijne deelen wegspoelt, en alzoo de steentjes alleen, van aanhangende leemaarde gezuiverd, terug laat. Deze steentjes worden vervolgens, altijd boven dezelfde mand, door

(1) Op gelijke wijze werd vroeger, onder de regering van den sulthan van Palembang, door de Inlanders de tinerts op Banka verzameld.

Digitized by Google

een ander mandje, welks openingen 1 Ned. duim □ groot zullen zijn, gezift, en die er op blijven liggen verwijderd, echter niet dan nadat ze opmerkzaam zijn gadeslagen. Het in de mand terugblijvende wordt nu, ± $^1/_2$ klapperdop vol te gelijk, in eenen langanan nader gewasschen. De langanan is een ronde houten bak, gemaakt uit een gedeelte van den wortel van zekere boomen, langs de lengte afgesneden, zoodanig, dat de houtvezel langs de oppervlakte loopt: ze heeft gewoonlijk 7 palmen diameter, en loopt in het midden in eene puntige holte uit, terwijl de grootste diepte niet meer dan 12 Ned. duim bedraagt. Door aan deze houten bak eene bijzondere beweging te geven, worden de grootste ligtste steenen, na eerst nog onderzocht, te zijn, met het water weggespoeld; het overblijvende, na het water te hebben laten wegloopen, wordt nu met de hand langs de geheele oppervlakte dun uitgestreken, en alsdan wordt elke glinsterende oppervlakte met de grootste inspanning en verwachting met een scherpziend oog onderkend, onderzocht en nog eens onderzocht, en deze behandeling zoo dikwijls herhaald, tot genoegzaam alles weggespoeld is, als wanneer men eene nieuwe hoeveelheid bijvoegt; voorzeker een werk, waar het grootste geduld toe behoort, en daarom zeer geschikt voor eenen inlander, terwijl de meeste Europeanen het spoedig zouden laten steken. In mijne tegenwoordigheid werd een steentje van misschien $^1/_{10}$ karaat gevonden, waarvan ik door het betalen van *f* 1 eigenaar werd. Door elkander gerekend kan iemand, hier wasschende, wanneer hij redelijk slaagt (het geluk behoeft hem dan slechts weinig te dienen), *f* 1 à *f* 1$^1/_2$ daags verdienen.

Digitized by Google

KWIKERTS EN KWIK VAN SUMATRA (1),

SCHEIKUNDIG ONDERZOCHT

DOOR

A. SCHARLÉE.

Op uitnoodiging van den heer G. Wassink, dirigerenden officier van gez. 1 kl. alhier, die mij bovengenoemde stoffen ter hand heeft gesteld, met verzoek ze te onderzoeken en de resultaten daarvan door dit tijdschrift bekend te maken, laat ik hieronder de uitkomsten van dat onderzoek volgen.

Wanneer ertsen eener te ontginnen mijn zullen worden onderzocht, gebiedt de voorzigtigheid, dat men zich de vraag ter beantwoording stelle, of daarin eene genoegzame hoeveelheid der hoofdstoffen voorkomt, om met voordeel te kunnen worden verwerkt. Dat dit bij den aan mij gegeven' erts het geval is, kan aan geenen twijfel onderhevig zijn, daar er volgens de berigten, op eene geheel onpraktische wijze, door de Maleijers zelven, 80% zuiver kwik uit wordt verkregen. De kennis van de juiste hoeveelheid kwik, in den erts bevat, was dus hier volstrekt noodig, om de mogelijke opbrengst bij eene goede praktische bewerking te kunnen bepalen.

Bovendien was het doelmatig, te weten of soms als bijprodukt konde worden verkregen eene of andere stof, welke met voordeel tot eenig ander doel zoude kunnen worden aangewend.

(1) Zie Nat. Tijdschr. voor N. I. 3den jaargang 1 afl. bladz. 108—112.

Digitized by Google

Hierbij zijn echter negatieve resultaten verkregen, daar wel is waar magneetijzer bij den erts gemengd is, doch in te geringe hoeveelheid (1,542 à 1,626 procent) om na verwerking winstgevend te zijn. Het zal derhalve onnoodig wezen, de hoeveelheid der overige stoffen te vermelden, te meer daar dit uit een wetenschappelijk oogpunt slechts weinig waarde heeft.

Het scheikundig onderzoek hoofdzakelijk eene juiste bepaling van het kwik ten doel hebbende, is ter verkrijging van zeer naauwkeurige uitkomsten aan den zoogenoemden natten weg de voorkeur gegeven.

De erts werd hiertoe, nadat het magneetijzer was afgezonderd, ter volkomene oxijdatie van de zwavel, met koningswater behandeld, het onoplosbare gedeelte afgefiltreerd en uit de oplossing, na verwijdering van het overtollige zuur enz., volgens bekende regelen het kwik als zwavelkwik bepaald.

Kortelijk deel ik hier eenige eigenschappen van den erts mede. Hij bestaat uit onregelmatige stukken van verschillende grootte. Aan sommige stukken was duidelijk de kristalvorm (rhomboëder) te onderkennen. Zij waren gemengd met zwarte sterk glinsterende, zeer magnetische kristallen van magneetijzer, benevens die stoffen, welke veelal in den grond worden aangetroffen.

Breuk. Oneffen tot schelpachtig, daarbij glinsterend, doch ook somtijds dof. *Kleur.* Kochenillerood, loodgraauw tot vuilgeel. In een kolfje verhit, sublimeert, onder ontwijking van zwavelwaterstofgas, zwavelkwik en kwik, met achterlating van een weinig asch, die onder toetreding der lucht op platinablik gegloeid, door ijzeroxijde rood gekleurd wordt. Het specifiek gewigt is naar 6 proeven bij 27° C. = 7,535—7,820.

Uit de hiergenoemde eigenschappen, vooral wat het sp. gew. betreft, blijkt, dat de erts moet geplaatst worden tusschen Cinnaberaarde (sp. gew. 8,0—8,1) en Levererts (sp. gew. 7,1—7,3), beide Cinnabersoorten, welke tot het winnen van kwik gebezigd worden.

Digitized by Google

Kwantitatieve Analyse.

Bepaling van het Water.

17,317 grm. verloren bij 100° C. gedroogd 0,017 grm. = 0,098% en 12,130 grm. verloren 0,013 grm. = 0,108%. Gemiddeld 0,103%.

Bepaling van het Magneetijzer.

Drie hoeveelheden elk van 50 grm. werden met eenen magneet behandeld en hieruit als gemiddeld getal verkregen 1,55%.

Bepaling der in zuren onoplosbare stoffen

Dit onoplosbare gedeelte bestond uit kiezelzuur, kiezelzure zouten en eene geringe hoeveelheid kool, misschien gedeeltelijk als carburetum ferri aanwezig zijnde.

4,938 grm. van magneetijzer bevrijden erts (gelijk 5,014 grm. oorspronkelijk) gaven 0,070 grm. aan onoplosbare stoffen; dat is 1,394% terwijl 5,549 grm. (of 5,635 grm. zooals het voorkomt) gaven 0,080 = 1,419% Gemiddeld 1,4056%.

Bepaling van het Kwik.

Na afzondering van de hier boven vermelde stoffen gaf de oplossing van 5,014 grm. aan zwavelkwik 4,84 grm. = 96,529%, waarin 83,2176 grm. kwik:- 5,635 grm. gaven 5,45 gr. = 96,716% zwavelkwik waarin 83,3788 kwik. Gemiddeld aan
zwavelkwik 96,624% of aan
zuiver kwik 83.298%

Bepaling der overige in zuren oplosbare stoffen.

Naar verschillende bepalingen bedroeg de gezamenlijke hoeveelheid gemiddeld 0,654% en bestond uit Mangaan, Yzeroxijde, Aluinaarde, Kalk, Magnesia, Potasch, Soda, Kiezelzuur, Phosphorzuur en Chloor.

Resultaat.

100 deelen erts bevatten aan

Kwik 83,298

Digitized by Google

Zwavel	13,326
Magneetijzer	1,550
In zuren onoplosbare stoffen	1,405
In zuren oplosbare stoffen	0,654
Water , ... , . .	0,103
Totaal	100,336

Een enkel woord aangaande een onderzoek van het op inlandsche wijze uit meergenoemden erts afgezonderde kwik moge hier nog volgen. Nadat het kwik door wasschen met zuiver water en filtrering van het op de oppervlakte aanwezige stof en een weinig oxijde bevrijd was, had het eenen helderen spiegelglans, was bijna zilverwit, met eenen grijzen tint, vloeide gemakkelijk zonder staart en loste volkomen in salpeterzuur bij de gewone temperatuur op, vervlugtigde volkomen bij verhitting, en had kortom alle eigenschappen van zuiver kwik. Tot bevestiging dienen eindelijk de specifieke gewigtsbepalingen, welke bij 26° C. hebben gegeven 13,58 — 13,59, waaruit volgt, dat het kwik zoo zuiver is als men het met mogelijkheid in den handel verlangen kan.

Weltevreden 19 Mei 1852.

Digitized by Google

NIEUWE PLANTENSOORTEN

IN

'SLANDS PLANTENTUIN TE BUITENZORG,

DOOR

J. E. TEIJSMANN en S. BINNENDIJK.

Ordo MOREÆ.

Endl. Gen. Pl. 1859.

Ficus Tournef.

F. asperrima.

Caule alte scandente radicante, foliis ovatis oblongis acutis basi inæqualiter rotundatis vel emarginatis supra strigosis utrinque asperrimis marginibus ciliatis subtus reticulato-nervosis, receptaculis ovatis asperrimis rubro-coloratis pedicellatis.

De bladen van deze soort zijn scherper dan die van *F. Ampelas* Brown en *F. politoria* Lam, doch de stijve haren zijn langer dan van de twee genoemde, om welke reden dezen dan ook niet tot dezelfde doeleinden kunnen gebruikt worden. Zij zijn 2½ –5 duim lang, 1½—2½ breed, de bladsteel 3—4 lijnen. Het receptaculum 2 duim lang, in doorsnede 1½ breed.

Groeiplaats *Gebergte van Buitenzorg.*
Naam (Mal.) *Aroy Konjal.*
Bloeitijd Bijna altijd.

Digitized by Google

Ordo RUBIACEÆ.

Endl. Gen. Pl. 3160.

Pavetta L.

P. subulata.

Fruticosa, ramis erectis junioribus compressis, foliis petiolatis elliptico-oblongis acuminatis basi attenuatis vel obovato-oblongis basi acutis utrinque glabris supra lucidis, stipulis basi connatis apicibus lateraliter compressis subulatis petiolo longioribus, corymbis terminalibus erectis trichotomis magis minusve pubescentibus, calycis dentibus acutis, corolla alba tubo brevissimo gracili lobis oblongis sagittatis, stylo exserto, stigmate bipartito segmentis linearibus recurvatis.

Een heester, welke reeds eene hoogte bereikt heeft van ongeveer 8 rijnl. voeten. De regtstandige takken en takjes zijn met veel bladen bezet, die naar hun einde toe steeds kleiner worden en van eene ligtgroene kleur zijn. Zij zijn 2—5½ duim lang en 1—1¼ breed, de bladsteel 3—4 lijnen lang.

Om dezelfde reden, die opgegeven wordt in het Ned. Kruidk. Arch. 2 dl. bladz. 257 hebben wij de geslachten *Pavetta* en *Ixora* vereenigd, daar de vroeger opgegeven onderscheidingsteekenen zoodanig ineenloopen, dat het onmogelijk is, daarnaar de geslachten van elkander te onderscheiden.

Groeiplaats	*Gebergte van Buitenzorg.*
Naam (Mal.)	*Sokka poetie.*
Bloeitijd	Bijna altijd.

Gardenia Ell.

Endl. Gen. Pl. 3305.

G. Schömannii.

Caule arboreo excelso, ramis patentibus inermibus, foliis ternis vel oppositis lanceolatis breve-acuminatis integerrimis basi angustatis in petiolos magis minusve decurrentibus supra lucidis subtus subflavescentibus utrinque glabris; corymbis axillaribus trifidis breve-pedicellatis, calycis tubo brevi 5 dentato, tubo corollæ inflato intus purpureo-punctato, limbo 5 partito, lobis ovatis acuminatis reflexis inodoris, antheris sessilibus, stigmate clavato bifido. Bacca subglobosa brevissima coronata basi angustata 1—2 locularis multis seminibus.

Digitized by Google

Deze boom heeft reeds eene hoogte bereikt van ongeveer 40 Rijnl. voeten, is met dunne takken bezet, bloeit zeer mild en draagt overvloedig vruchten. Ofschoon reeds verscheidene jaren in den plantentuin aanwezig, heeft hij in 1851 het eerst bloemen voortgebragt.

De bladen hebben de lengte van $2\frac{3}{4}$—$3\frac{1}{2}$ duim en zijn 1—$1\frac{1}{2}$ breed, de bladsteel 2—$2\frac{1}{2}$ lijn; de bloemkroon $1\frac{3}{4}$—2 duim; de doorsnede der vrucht is 1—$1\frac{1}{2}$ duim, min of meer kort peervormig en grooter dan van *G. Blumeana* DC.

De soortnaam is gegeven naar den heer C. Schöman Phil. Dr., als plantenliefhebber en bevorderaar der wetenschappen.

Groeiplaats	*Residentie Bantam.*
Bloeitijd	Mei, Junij.
Rijping der vruchten	Maart.

G. curvata.

Caule scandente, spinis ad bases ramulorum reflexis, petiolum aequantibus, foliis oppositis elliptico-oblongis acuminatis basi rotundatis vel acutis glabris subtus in axillis nervorum glanduliferis, floribus terminalibus subsolitariis hypocrateriformibus odoratis, calycis tubo quinquedentato, corolla tubo curvato limbo inaequaliter 5- fido ad faucem pilosiusculo, stigmate bifido recurvato. Bacca globosa magnitudine cerasi majoris.

Slechts aan de achtereinden der takken vindt men twee teruggeslagen doornen van 4—5 lijnen lengte. De nerven zijn aan den voet des blads tegenovergesteld, de middennerf geelachtig wit. De klieren in de oksels der nerven bevinden zich somtijds tot in de bovenste paren. De bladen zijn 4—$6\frac{1}{2}$ duim lang. $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ breed. De kelk 5 lijnen, de buis der bloem $1\frac{3}{4}$ duim lang. Bij hare eerste ontwikkeling zijn de bloemen melkwit, doch twee dagen later zwavelgeel en van een' aangenamen reuk. De vruchten zijn $\frac{1}{2}$ duim in doorsnede.

Groeiplaats	*Residentie Bantam.*
Bloeitijd	Bijna altijd.

Digitized by Google

Ordo OLEACEÆ.

Linociera Swartz.

Endl. Gen. Pl. 3347.

L. rostrata.

Caule fruticoso, ramis ramulisque verrucibus minutissimis, foliis elliptico-oblongis longe-rostratis basi acutis integerrimis vel undulatis coriaceis glabris nervis lateralibus vix perspicuis subtus flavo-virescentibus breviter petiolatis, racemis axillaribus ramulis apice trifloris, petalis fornicatis albidis, fructibus oblongis coeruleo-nigricantibus.

Een middelmatige heester met min of meer regtstandige takken. De bladen zijn 3—4½ duim lang en 1¼—1½ breed, de bladsteel 2—3 lijnen lang. De blaauwzwartachtige vruchten hebben onder de opperhuid eene reukelooze en zeer vette olie.

Groeiplaats *Gebergte van Buitenzorg.*
Bloeitijd September, Oktober.
Rijping der vruchten Twee maanden later.

Ordo APOCYNACEÆ.

Rauwolfia Plum.

Endl. Gen. Pl. 3391.

R. reflexa.

Arbuscul. ramulis trigonis interdum tetragonis, foliis ternatis vel verticillatis elliptico-oblongis superne latioribus acuminatis basi angustatis in petiolum decurrentibus utrinque glabris longe-petiolatis, pedunculis 3—4 umbellatis et apice umbelliferis, floribus 3—4 reflexis, tubo corollae calyce duplo longiore albo odorato ad faucem pilosiusculo, baccis cerasiformibus pendulis, seminibus compressis.

Dit boompje heeft eenige overeenkomst met *R. sumatrana Jack* doch is evenwel genoeg onderscheiden, vooral door de teruggeslagen groeiwijze der bloemsteeltjes en de lengte van den algemeenen bloemsteel, welke tot aan de verdeeling 2 duim lang is. De bladen zijn 3—6 duim lang en 2—2½ breed, de bladsteel 1¾ duim. De hangende vruchten aan lange steeltjes zijn in onrijpen staat grijsachtig wit, de rijpe donker paars. Ook zijn deze veel grooter dan van de genoemde *R. suma-*

Digitized by Google

trana. Het witachtige vocht, door insnijding uit de vrucht verkregen, is in verschen toestand rekbaar en sterk, doch koud geworden zijnde zeer broos.

Groeiplaats

Bloeitijd Bijna altijd.

Ordo EBENACEÆ.

Diospyros L.

Endl. Gen. Pl. 4249.

D. aurea.

Caule arboreo, ramis fastigiatis ramulis petiolis pedicellisque junioribus ferrugineo-puberulis, foliis bifariis alternis elliptico-oblongis breviter acuminatis basi acutis angustatis in petiolos decurrentibus supra glabris nitidis, petiolis crassiusculis, floribus hermaphroditis axillaribus solitariis, calyce 4—5 fido lobis acutis extus revolutis glabris, corolla 4—5 fida apice constricta calyce vix duplo longiore, staminibus 10—11, stigmate profunde 3 fido. Bacca globosa aurantiaca.

Geene der ons bekende soorten brengt zulke goudgele bloemen voort. De stam heeft zich op eene hoogte van 4 voeten in takken verdeeld, welke zeer digt en door elkander geplaatst en met vele bladen bezet zijn, zoodat zij eene zeer digte kroon vormen. De bladen zijn 4 — 4½ duim lang en 1½ — 1¾ breed, de bladsteel 4 — 5 lijnen lang. De vrucht is van eene oranjegele kleur. De zaden zijn meest onvruchtbaar.

Groeiplaats *Residentie Bantam.*

Bloeitijd Mei en Junij.

Rijping der vruchten September.

D. laxa.

Caule arboreo, ramis laxis, foliis bifariis alternis oblongis breviter obtuse-acuminatis coriaceis glabris basi acutis marginibus revolutis subtus nervis subcarinatis flavo-virescentibus breve-petiolatis magis minusve canaliculatis, floribus hermaphroditis axillaribus solitariis, calyce 4-fido lobis latissimis retusis reflexis glabris, corolla calyce duplo longiore 4-fida lobis acutis patentibus gilvis basi albidis, staminibus 8—10, stijlis 4 basi adnatis. Bacca magnitudine cerasi minoris 8-locularis glabra.

Digitized by Google

Even als de vorige is zijne stam verdeeld. De takken zijn slap en wijd uitgestrekt en vormen door hunne talrijkheid eene sierlijke kroon. De bladen zijn $4\frac{1}{2}$—6 duim lang, $1\frac{1}{2}$—2 breed, de bladsteel 2—3 lijnen lang; de bloemen hebben de lengte der bladstelen.

Het is nog niet bekend of deze beiden eenige soort van ebbenhout zullen opleveren.

Men zou ze kunnen rangschikken in de sectio III § 1 der Prodr. Dec. VIII, 224.

Groeiplaats	*De berg Sallak.*
Bloeitijd	Mei, Junij.
Rijping der vruchten	September.

Ordo ANONACEÆ.

Uvaria L.

Endl. Gen. Pl. 4717.

U. concava.

Sarmentosa, foliis alternis elliptico-oblongis acuminatis basi angustatis subrotundatis integerrimis hyalino-marginatis supra nitidis utrinque glabris, petiolis mediocribus basi articulatis supra canaliculatis interdum subglaucescentibus, pedunculis oppositifoliis solitariis petiolo duplo longioribus 1 bracteolatis caducis, floribus concavis petalis 6 aequilongis connatis apicibus rotundatis inflexis atropurpureis scabriusculis, calyce sepalis 3 basi coalitis, lobis extus furfuraceis intus puberulis, carpellis oblongis acutis longe pedicellatis sanguineis.

Een rankengevende heester met donkerbruine of zwarte takken, die zich in zeer hooge boomen verwarren. De bladen zijn 4—9 duim lang en 2—$2\frac{1}{2}$ breed, de bladsteel 3—4 lijnen lang. De bloembladen 1 duim lang en aan de punt $\frac{1}{2}$ duim breed. De middellijn der geheele bloem is $1\frac{3}{4}$ duim. De vruchten $1\frac{3}{4}$—3 duim lang, waarvan de grootsten meestal twee, zelden drie zaden bevatten,

Hoewel er eenige overeenkomst bestaat tusschen deze soort en *U. purpurea* Bl. Fl. Jav. Anon. Tab. I, moet zij gerangschikt worden in de afdeeling *petalis inflexis.* Daar de

Digitized by Google

bloembladen min of meer te zamen gegroeid en de afgeronde punten binnenwaarts geslagen zijn, ontstaat hierdoor een verdiept geheel.

Groeiplaats *Sumatra.*
Bloeitijd September en Oktober.
Rijping der vruchten Twee maanden later.

Ordo TERNSTROEMIACEÆ.

Ternstroemia Vent.

Endl. Gen. Pl. 5409.

T. gedehensis.

Arborea, ramis strictis innovando-brachiatis vel ternatis, foliis biennibus cujusvis anni ternatis vel subverticillatis approximatis oblongis acuminatis vel subretusis basi acutis in petiolos decurrentibus coriaceis integerrimis supra lucidis subtus nitidis interdum subquintuplinervibus, petiolis pedicellisque basi articulatis, floribus inter foliorum fasciculos solitariis flavis odoratis, pedicellis floribus pluries longioribus, calycibus bibracteolatis minutissimis, petalis reflexis.

Een kleine boom met breede kroon, wiens stam zich op 3 tot 4 voet in eene menigte niet zeer dikke takken verdeelt, welke boven den grond met heldergroene lichtende bladen bezet zijn. Aan het einde van elken tak ontspruiten drie takjes, die aan het einde elk drie of vier kransvormig geplaatste bladen hebben. Deze takjes zijn ongelijk van lengte, zoodat men altijd twee vindt van $2\frac{3}{4}$ tot $3\frac{1}{8}$ en de kortste van $1-1\frac{1}{2}$ duim. De afstanden der bladkransen zijn veel grooter dan in T. japonica S. & Z. Fl. Jap. Tab. 80, tusschen welke 7—11 alleenstaande bloempjes zich bevinden. De bladen zijn $2\frac{1}{2}-3$ duim lang en $1-1\frac{1}{2}$ breed, de bladsteel 4 tot 6 lijnen lang.

Hoewel deze boom zeer mild bloeit heeft men er echter nog geene vruchten van verkregen.

Groeiplaats *De berg Gedeh.*
Bloeitijd Bijna altijd.

Buitenzorg, Februarij 1852.

Digitized by Google

NOTULEN VAN DE GEWONE VERGADERING DER NATUURKUNDIGE VEREENIGING,

GEHOUDEN DEN 5DEN MEI 1852 TEN HUIZE VAN DEN HEER BLEEKER.

De vergadering heeft plaats des avonds 8 uur.

Tegenwoordig zijn de

Dirigerende leden:

de HH. P. Bleeker, *President.*
„ J. H. Croockewit.
„ J. Groll.
„ P. J. Maier.
„ D. W. Rost van Tonningen.
„ H. D. A. Smits, *Sekretaris.*

zijnde de heer P. Baron Melvill van Carnbee verhinderd de vergadering bij te wonen en de overige dirigerende leden van Batavia afwezig.

Voorts nemen deel aan de vergadering de

Gewone leden:

de HH. A. G. Brouwer.
„ A. Scharlée.
„ A. J. D. Steenstra Toussaint.
„ C. H. G. Steuerwald.
„ D. L. Wolfson.

en als

Gasten:

de HH. D. Doijer.
„ E. Netscher.
„ J. J. B. Spoelstra.

Digitized by Google

De President, de vergadering geopend hebbende, deelt mede, dat het gewone lid, de heer J. GROLL, in de vergadering der direktie van den 21sten April j. l. tot lid des bestuurs is verkozen, en verwelkomt den heer J. GROLL als zoodanig.

Op eene gemotiveerde voordragt van het bestuur worden benoemd tot

Gewone leden:

de HH. P. DIARD, honorair inspekteur der kultures, R. O. N. L. te Batavia.

„ E. NETSCHER, 2de kommies ter algemeene sekretarie, te Batavia.

„ MR. A. PRINS, algemeene sekretaris, te Batavia.

„ H. A. SCHREUDER, praktiserend geneesheer, te Batavia.

„ J. A. VRIESMAN, resident van Tagal, te Tagal.

De heer E. NETSCHER, in de vergadering aanwezig, wordt door den President geluk gewenscht met de hem te beurt gevallene onderscheiding.

De President doet voorts mededeeling, dat de 2de en 3de afleveringen van den derden jaargang van het tijdschrift gelijktijdig zullen worden uitgegeven, zijnde de uitgave van de 2de aflevering vertraagd geworden door het lithographiëren en drukken van de kaarten en platen, behoorende bij de verhandeling van het besturend lid CORNS. DE GROOT over Blitong (Biliton).

De heer ROST VAN TONNINGEN spreekt over het platina. Hij geeft een kort overzigt van de geschiedenis van dit metaal, deelt mede op welke plaatsen het vooral wordt aangetroffen en verzameld, spreekt over de groote produktie van Rusland van platina en de voordeelen, welke dit land daarvan trekt. Voorts handelt hij over de eigenschappen van dit metaal en de toepassing daarvan in het gewone leven, in de wetenschap en de industrie en eindigt met eenige mededeelingen omtrent het voorkomen van platina op Borneo, waarbij hij wijst op de overeenkomst tusschen het voorkomen er van in Rusland en op Borneo. In Rusland toch wordt het meeste platina gevonden, daar waar chroomijzererts aanwezig is en het

Digitized by Google

voorkomen van chroomijzererts op Borneo nabij de plaatsen waar men platina vindt, is insgelijks thans reeds voldoende aangetoond. De heer Rost van Tonningen vermoedt op dien grond, dat Borneo eene voorname rol in de platina-produktie zal kunnen spelen.

De heer Croockewit noodigt de vergadering uit tot bezigtiging der *vogels en zoogdieren* welke hij, voornamelijk op Borneo, in Koesan, heeft verzameld. Deze kollektie bestaande uit niet minder dan 554 vogels en eenige zoogdieren is bestemd voor 's Rijks Museum van Natuurlijke historie te Leiden. Onder de vogels zijn waarschijnlijk meerdere nog onbekende soorten, welker bepaling echter, wegens de onvolledigheid der te Batavia aanwezige hulpmiddelen hier niet doenlijk is. Evenwel zijn van de Borneosche vogels de volgende soorten bepaald herkend geworden. Falco ptilonorhijnchus, Falco ichthyaetus, Falco coerulescens, Picus pulverulentus, Picus puniceus, Picumnus abnormis, Psittacus philippensis, Phoenicophaeus javanicus, Bucco mystacophanes, Bucco chrysopogon, Bucco multicolor, Cuculus orientalis, Cuculus canorus, Melias calorhijnchus, Trogon fasciatus, Trogon oreskios, Alcedo solitaris, Alcedo meninting, Alcedo hispida, Buceros plicatus, Rupicola viridis, Eurijlaimus cucullatus, Eurijlaimus nasutus, Eurijlaimus Horsfieldii, Podargus javanensis, Cypselus longipennis, Cypselus cornutus, Cinnyris lepidus, Cynniris sperata, Nectarinia inornata, Gracula religiosa, Phyllornis cyanopogon, Pitta Baudii, Turdus ochrocephalus, Lamprotornis cantor, Edolius remifer, Edolius puella, Oriolus xanthonotus, Muscicapa miniata, Muscicapa flammea, Muscicapa indigo, Columba capella, Columba perspicillata, Merops badia, Malurus gracilis, Ibis falcinellus, Scolopax gallinago, Anhinga Levaillantii, Ardea goliath. Alle voorwerpen dezer verzameling bevinden zich in eenen uitmuntenden toestand van bewaring.

De heer Bleeker brengt ter tafel de reeds vervaardigde *afbeeldingen voor een groot ichthyologisch plaatwerk over den Indischen Archipel*, met welks uitgave een begin zal worden gemaakt, wanneer zulks door de ondersteuning der regering

Digitized by Google

mogelijk zal zijn geworden, waartoe trouwens gegronde hoop bestaat. Deze afbeeldingen, reeds meer dan 200 in getal, vertegenwoordigen voor verre weg het grootste gedeelte door den heer Bleeker ontdekte soorten, munten uit door naauwkeurigheid en hebben betrekking tot 33 Percoïden, 3 Scleroparei, 5 Sciaenoïden, 1 Scomberoïed, 4 Blennioïden, 4 Gobioïden, 2 Nandoïden, 4 Kamschubbige Labroïden, 4 Gladschubbige Labroïden, 37 Siluroïden, 72 Cyprinoïden, 1 Luciocephaloïed, 1 Clupeoïed, 2 Salmones, 26 Muraenoïden, 7 Gymnognathen en 7 Lophobranchiën. Zij maken echter nog slechts een gering gedeelte uit der teekeningen, welke de heer Bleeker plan heeft te doen vervaardigen, zullende hij zoo mogelijk, alle Nederlandsch-Indische visschsoorten van zijn kabinet, ten bedrage van meer dan 1100, doen afbeelden.

Na bezigtiging dezer platen, waarbij de heer Bleeker oplettend maakt op talrijke zeer merkwaardige vormen en eenige bijzonderheden mededeelt omtrent de geographische verbreiding der visschen in den Indischen Archipel, vertoont de heer Smits zijne *Kaart van Straat Makassar*, welke thans voltooid en afgedrukt is.

Niemand verder het woord verlangende of iets voor te stellen hebbende, sluit de President de vergadering.

Batavia, 5 Mei 1852.

Mij bekend:

De Sekretaris,

H. D. A. Smits.

Digitized by Google

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbeving in de residentie Cheribon.

In de Javasche Courant van den 14den April 1852, komt volgend berigt voor:

„Den 22sten Maart, des avonds ten half tien ure, zijn in de „rigting van o. naar w. drie elkander snel volgende vrij he„vige schokken eener aardbeving te Tjiamies, in de residentie „Cheribon, gevoeld, welke echter geene ongelukken of schade „hebben veroorzaakt."

Uitbarsting van den Gedeh.

In de Javasche Courant van 9den Junij 1852 blijkt, dat eene vrij aanmerkelijke eruptie van den *Gedeh* heeft plaats gegrepen. Volgend berigt is aan deze Courant ontleend.

„Van Tjandjoer wordt gemeld, dat bij de uitbarsting van „den vulkaan Gedeh, in den morgen van den 28sten Mei j. l. „eene groote hoeveelheid steenen van 2 tot 12 voeten diame„ter, en asch zijn uitgeworpen, die den groententuin te Ke„dongbadak hebben beschadigd en genoegzaam overdekt.

„De tuinjongens, dien ten gevolge gevlugt zijnde, bleef het „huis te Kedongbadak verlaten; het dak is door de vallende „steenen ingeworpen en nedergekomen op een vuur, op het„welk men rijst gekookt had, waardoor het huis geheel ver„brandde."

De redaktie is in de gelegenheid, omtrent deze uitbarsting nog de volgende bijzonderheden mede te deelen, welke zij te

Digitized by Google

danken heeft aan den heer Friederich, wiens berigt hier in zijn geheel volgt:

„Ik beklom in gezelschap van den heer E. Hardouin op den „23sten Mei 1852 den Pangerango, en bezocht den 24sten, op de „terugreis, den krater van den Gedeh. Op dien dag, slechts 4 dagen „voor de laatste eruptie, vertoonde de krater geene buitenge-„wone verschijnselen; de zwaveldampen drongen wel is waar „uit meer dan 20 gaten omhoog, maar er was geene grootere „rookkolom. Den 28sten zagen wij te Toegoe aan den voet van „de Megamendoeng, alwaar de krater van den Gedeh door den „Pangerango aan het gezigt onttrokken is, eene prachtige en „breede rookkolom achter den Pangerango oprijzen. Onze Ja-„vanen hadden ook een drie keeren kort achter elkander her-„taald dof geluid gehoord, op donder in de verte gelijkende, „doch wij namen dit niet waar. De eruptie duurde tusschen „5 en 10 minuten, na welken tijd de kolom zich als in krul-„len verdeelde en met de uit de gebergte oprijzende wolken of „nevels versmolt. Voor en gedurende de eruptie was de lucht „helder en zonder eenige wolken. Gedurende de volgende dagen „was het weder nevelachtiger dan gewoonlijk. De vallende „steenen konden wij wegens de distantie niet zien. — Om-„trent 48 uren na de eruptie was er eene vrij hevige aard-„beving, die den heer Hardouin en mij ontwaken deed. Deze „aardbeving is ook op het land Pondok Gedeh van den heer „Van den Bosch bespeurd, doch schijnt te Buitenzorg niet „waargenomen te zijn. Eenige zwakkere trillingen geloofde „de heer Hardouin gedurende de eruptie waar te nemen, en „ook ik meende in die dagen verscheidene keeren, dat de „moederaarde uit hare gewone traagheid opgewekt was. — Op „Pontjak, het hoogste punt van den weg over den Megamen-„doeng, hoorde ik nog van de inlanders, dat bij de eruptie „een *breede zoom van vuur* op den krater der bergs gezien „werd. Hij was niet hoog genoeg, om ons te Toegoe zigtbaar „te kunnen worden."

Digitized by Google

Nog iets over de aardbeving op Bali van 17 *Februarij* 1848.

Bij het boven gegeven berigt voegt de heer Friedrich nog het volgende over eene vroeger door hem waargenomen aardbeving te Kassiman in Badong (zuidelijk Bali):

„Van andere aardbevingen, die ik in Indië waargenomen „heb, verdient die van 17 Februarij 1848 nog opmerking. „Daarover is gehandeld in het Tijdschrift voor Nederlandsch Indië „jaarg. X bladz. 161, en zij is volgens het daar gegeven be„rigt ook te Boleling op de noordkust van Bali gevoeld. Ik „was in dien tijd juist op het tegenoverliggend zuidelijke einde „van Bali in mijn huis te Kassiman in Badong. Er waren „toevallig twee vreemden bij mij, de heer Helms van Koetta „en mijn oude huisvriend Goesti K'toet Wangaja. Toen wij „bijna op het punt stonden van het ontbijt te nuttigen, begon „de lamp boven onze hoofden te slingeren, en wij voelden „herhaalde hevige schokken, die ons zeer spoedig uit het huis „deden vlugten. De schokken duurden omtrent 3 minuten, „en ik geloof later nog trillingen waargenomen te hebben. „Deze aardbeving, op de twee uiterste punten van Bali ge„voeld zijnde, zal wel door het geheele eiland waargenomen „zijn."

Digitized by Google

UITKOMSTEN DER WAARNEMINGEN *met den thermometer, psychrometer en hyometer, gedurende het jaar* 1851, *gedaan te* Simpang *bij* Soerabaja.

MAANDEN.	TEMPERATUUR IN CENTIGRADEN — waargenomen — hoogste.	waargenomen — laagste.	gemiddelde — dagelijksche.	gemiddelde — maandelijksche.	Maandelijksch gemiddeld watergehalte der dampkringslucht in dampvorm op 1 kub. m. lucht.	Maandelijksche gemiddelde betrekkelijke vochtigheid ten honderd.	Hoogte der gevallen regen massa.	Getal dagen, op welke regen gevallen is.	Hoofdrigtig der winden.	Aanmerkingen.
Januarij . .	32,2°	23,8°	van 25,5° tot 28,1°	27°	—	—	—	23	W.	In de eerste vier maanden was geen psychrometer en hyometer voorhanden,
Februarij . .	32,2°	22,7°	» 24,05° » 27,9°	26,4°	—	—	—	23	W. en NW.	
Maart . . .	31,1°	24,4°	» 25° » 27,9°	26,7°	—	—	—	22	W.	
April . . .	31,6°	23,8°	» 25,8° » 28,5°	27,6°	—	—	—	13	ZW. en NO.	
Mei	31,4°	23,8°	» 26,85° » 28,4°	27,7193°	21,753 gram.	84,65	0,0304 met.	10	O.	
Junij . . .	30,4°	22,8°	» 26,1° » 27,9°	26,908°	21,26 »	85,313	0,0814 »	17	O.	
Julij . . .	31,3°	22,6°	» 25,5° » 28,15°	27,126°	20,2883 »	80,41	0,0258 »	5	O.	
Augustus . .	31,4°	22,6°	» 25,75° » 28,2°	27,3032°	20,0489 »	78,8944	0,0342 »	9	O.	
September . .	32,2°	22,4°	» 26,5° » 29,35°	27,691°	18,94725 »	72,873	0 »	0	O.	
Oktober . .	33°	23,4°	» 27,05° » 29,2°	28,2693°	20,11 »	74,062	0,105 »	6	O.	
November . .	33°	24°	» 25,55° » 29°	27,8518°	23,05325 »	84,1213	0,1406 »	15	N. NW. W.	
December . .	33°	24,4°	» 26,15° » 28,7°	27,6322°	22,4267 »	86,523	0,3223 »	19	W.	

Jaarlijksche gemiddelde temperatuur: 27,36°. Gemiddeld watergehalte der dampkringslucht in dampvorm over de laatste acht maanden 20,56 grammen. Gemiddelde betrekkelijke vochtigheid ten honderd over de laatste acht maanden 80,968. Hoogte der gevallen regenmassa in de laatste 8 maanden: 0,7457 meter. Getal regendagen in het jaar: 126.

SIMPANG, *Januarij* 1852.

E. Kreyenberg.

Digitized by Google

Digitized by Google

PROEVEN MET VIJF NUMMER[illegible]

(…

	Beschrijving op het uiterlijke.	…ortelijk gewigt.	Stuw. ruimte.	Vergruisen.	Hoeveel tijd tot …oom opstoken tot …thm. en 5 ℔ druk.	…olenverbruik om …n stoom tot 5 E. ℔ …ruk te brengen.	Kracht van den wind.
						Ned. [illegible]	
Engelsche.	Als vroeger.	Als vroeger.	Als vroeger.	Als vroeger.	Als vroeger.	9[illegible] [illegible]0	0
Kantissan.	Schulpbreukig, pyrite-houdend, met bruine vlekken van afzetsel door water.	1.35	1014 Ned. pd. in 1.635 kub. El.	Vergruisen veel.	2ᵘ; tot 4 E. Pd. 2ᵘ 30′	11[illegible] [illegible]61	2

Digitized by Google

Verslag van proeven met Indische steenkolen, genomen in April 1852 aan boord Z. M. stoomschip Vesuvius *door den heer* Corns. de Groot, *Ingenieur voor de mynen in Nederlandsch Indië, in kommissie vereenigd met de heeren* P. A. Matthysen, *bevelhebber, en* I. F. Koopman, *eersten officier van dien bodem.*

Deze proeven, genomen met kolen der mijn Oranje Nassau op Borneo en uit de mijn van Kantissan op de westkust van Celebes, strekten ter bepaling van de algemeene waarde der brandstof en die voor het stoomwezen in het bijzonder. Tot dat einde zijn zij ook vergeleken met de Engelsche soort, zoo als die in Indië wordt verstrekt. Zij hadden in zee plaats.

Uit de mijn Oranje-Nassau te Pengaron zijn 5 verschillende soorten of lagen gebezigd, en voor de volledigheid der waarnemingen voor elke soort een afzonderlijke dag genomen. Uit de proeven, welker uitvoerige resultaten in de hiernevens gevoegde staten zijn vereenigd, blijkt, dat de soorten A, C en D zeer gunstige resultaten opleverden, vooral tegenover de Engelsche, welke te Onrust waren geladen. De berigtgevers bevelen ze dan ook aan, immers voor gewone ketels met vlamgangen gelijk de Vesuvius heeft, in het midden latende of zij te veel roet zouden geven om op den duur in tubulaire (vlampijp —) ketels te worden gestookt. Ook is op te merken, dat deze steenkolen regtstreeks uit de mijn aan boord zijn gezonden, terwijl de Engelsche door herhaald verschepen en lang liggen in de magazijnen in goede hoedanigheden achteruitgaan.

De heer De Groot heeft ook de kolenlagen op den Noordhoek van Poelo Lawut onderzocht, en zoowel de hoedanigheden als de zwaarte en strekking der lagen voortreffelijk bevonden. De plaatselijke omstandigheden maken daar echter eene vestiging onmogelijk en bovendien loopen de kolen onder de zee weg, hetgeen natuurlijk de ontginning kostbaar zou maken. Het

Digitized by Google

onderzoek van het ijzerzand te Pagatan en op Poelo Lawut aanwezig, heeft het als chromiumijzer doen kennen, doch de verwachting teleurgesteld van het ter exploitatie te kunnen aanbevelen.

De steenkolen van Kantissan hebben voorshands niet voldaan; zij verbrandden niet vlug genoeg en ontwikkelden geene genoegzame warmte om voortdurend de noodige hoeveelheid stoom te kunnen voortbrengen. Het verbruik tot stoom opstoken en dat per uur vereischt, is niet groot; doch er is wegens de langzame verbranding zooveel meer tijd noodig, en uit dien hoofde werden zij voor als nog als ongeschikt voor de stoomvaart aangemerkt. Nadat bij de proef de stoom eene spanning van 5 Eng. pd per □ Eng. dm had bereikt, werden de werktuigen aangezet; zij deden 20 omwentelingen in de minuut en gaven het schip eene snelheid van 6¾ mijl per wacht; doch reeds weinige minuten later was de stoomspanning, hoe zorgvuldig ook werd gestookt, tot op 3 en 1½ Pd gedaald, en de omwentelingen zoowel als de vaart verminderden aanmerkelijk.

De beide ketels van den Vesuvius houden te zamen 33500 Ned. kan water en 18800 kub. palmen stoom-ruimte. Elk van de 4 vuurhaarden is lang 1,9, breed 0,9 el; de roosterstaven hebben 1 Ned. dm afstand; de schoorsteen is 10 el hoog en van 1¼ el middellijn. Om het uur is gespuid, vermoedelijk telkens 4000 Ned. kan.

Minerale wateren van Maros op Celebes.

De heer E. F. Graaf van Bentheim Tecklenburg Rheda, adsistent resident van Maros, berigt der Vereeniging, dat hij tijdens een bezoek der nieuw ontdekte kolenlagen in Maros, twee warme minerale bronnen heeft bezocht, waaromtrent hij het volgende mededeelt.

Aan de beide lage oevers van de rivier Maros, op ongeveer 5 palen afstands van de hoofdplaats Maros, bij de kam-

Digitized by Google

pongs Amarang en Magemba bevinden zich twee warme minerale bronnen.

Het water van beide bronnen is helder, reukeloos, van een flaauw zamentrekkenden, prikkelenden, zuurachtigen smaak en heeft eene temperatuur van ongeveer 41° Cels.

Het water der eene bron borrelt in de rivier zelve op, naast eene steenkolenlaag, en vermengt zich natuurlijk onmiddellijk met het rivierwater. Dat der andere bron welt, bij laag water, op 30 tot 40 schreden afstands van de rivier op.

De heer Van Bentheim voegt er nog bij, dat zilver en ijzer in het water zwart worden en dat de ligging der bronnen uitmuntend geschikt is voor de oprigting eener badplaats.

Het is wenschelijk, dat eenige flesschen van deze wateren aan de Vereeniging worden gezonden, ten einde een scheikundig onderzoek verder over de waarde daarvan in geneeskundig opzigt kunne beslissen.

Kina-kultuur op Java.

Bij brief van den 17den Augustus 1851 deelde ik der redaktie mede, dat er veel waarschijnlijkheid bestond, dat de kultuur der door den hoogleeraar Miquel gezondene kinaboompjes zou slagen. Thans gevoel ik mij verpligt op te merken, dat die verwachting niet verwezenlijkt geworden is, aangezien het bij de opening der kist, waarin gedachte boompjes zich bevonden, bleek, dat er slechts één jeugdig plantje leefde, waarvan echter de wortel reeds gedeeltelijk afgestorven was.

De 1ste hortulanus van 's lands plantentuin te Buitenzorg, de heer Teijsmann, die er zelf veel belang in stelde, beproefde alles wat wetenschap, in verband met ervaring, vermag, om het nog levende gedeelte in leven te houden, zonder nogtans zijne pogingen met gewenscht gevolg bekroond te zien.

In het begin van de maand April j. l. ontving het gouvernement andermaal uit Nederland eene bezending kinaboompjes met het schip Prins Frederik der Nederlanden, kapt. P. Huij-

Digitized by Google

DEKOPER, van welke bezending evenwel, in weerwil der daarvoor gedurende de reis aan boord besteede zorgen, zoo als bij het openen der kisten te Buitenzorg bleek, maar één boompje het leven behouden had. De overigen waren allen dood. Dit levende boompje, genaamd *China calisaÿa,* met veel moeite en kosten door den hoogleeraar VRIESE te Leiden uit den plantentuin te Parijs verkregen, draagt den naam van de provincie in welke hare bast verzameld wordt doch is ook in den handel bekend onder den naam van Koningskina. De species welke deze kina levert, is tot dus ver nog onbestemd, hoezeer VON HUMBOLDT en BONPLAND meenen, dat ze afstamt van de *Cinchona cordifolia* Mutis. Zoo veel is zeker, dat in het jaar 1788—1789 de eerste verzending van haren bast naar Madrid plaats had en daar voor het uitsluitend gebruik des konings gekocht werd. De bast bevat van alle bekende kinasoorten de meeste *kinine.*

Ofschoon het hiervoren bedoelde boompje is overgevoerd in een daartoe opzettelijk vervaardigde glazen kast, heeft dit, vereenigd met de zorgvuldigste verpleging aan boord, toch niet kunnen beletten, het ontstaan eener versterving, die, eerst zijnen top innemende, zich thans reeds tot digt bij zijnen stam heeft uitgebreid. Met welke belangstellende zorg de heer TEIJSMANN die versterving tracht te beperken is te bevroeden. Mogten zijne pogingen ten deze onverhoopt niet slagen, dan geniet hij toch de zelfvoldoening, dat de drie door hem bij tijds afgezette gezonde en nu met jeugdige kracht groeijende stekken de geschiktheid van Java's bodem voor de kina-kultuur bewijzen; eene kultuur, die, wat de belangrijkheid en het nut betreft, voor geene andere behoeft onder te doen, en in de toekomst eene bron van welvaart belooft, waaruit schatten naar het moederland kunnen vloeijen. Ter staving dezer bewering zal ik slechts aanhalen, dat naar luid der jongste berigten uit Zuid-Amerika jaarlijks voor meer dan 4000000 dollars aan kinabast alleen in Duitschland worden ingevoerd.

Het gouvernement van Indië heeft aan den heer HUIJDEKOPER voor de goede overbrenging van den kinaboom eene premie toege-

Digitized by Google

kend van *f* 500 en hem gedurende zijn aanwezen alhier verdere bewijzen van onderscheiding gegeven.

De maand April van het jaar 1852 verdient met gouden letters in de geschiedboeken van Indië te worden aangeteekend.

Ik heb de eer te zijn, enz.

BATAVIA, 7 Junij 1852. G. WASSINK.

Aan

de Redaktie van het Natuurkundig Tijdschrift
voor Nederlandsch Indië.

Houtsoorten van Riouw.

De heer E. NETSCHER, heeft de welwillendheid gehad der Vereeniging aan te bieden eene verzameling van houtsoorten van Riouw, bestaande uit de volgende 47 exemplaren. Achter de namen dier soorten is tevens aangeteekend, het gebruik, wat op Riouw daarvan wordt gemaakt.

1. *Merbau.* — Stijlen van huizen. Inhouten van groote praauwen.
2. *Ambalo.* — Bouwen van huizen en huisraad.
3. *Daroe-daroe.* — Id.
4. *Tambasoe.* — Planken voor huizen en vaartuigen. Wordt niet door de witte mieren beschadigd.
5. *Tampinis.* — Paalwerk in den grond en in het water. Wordt niet door witte mieren of zeeworm aangetast.
6. *Teralus.* —Ieksplanken van vaartuigen en huishoudelijke benoodigdheden.
7. *Medang.* — Idem.
8. *Ambalo-boenga.* — Fijne meubels.
9. *Kempas.* — Grove meubels; roeren van vaartuigen en masten van wangkangs.
10. *Penaga.* — Kromhouten voor groote vaartuigen.

Digitized by Google

11. *Kaledang.* — Chinesche doodkisten. Knieën en kromhouten van schepen.
12. *Rengas.* — Meubels, enz.
13. *Seraja.* — Planken voor huizen, enz.
14. *Bintangor-batoe.* Masten voor groote schepen en wangkangs.
15. *Krandji.* — Meubels. Masten voor wangkangs.
16. *Palawan.* — Paalwerk, enz. Wordt niet door de witte mieren aangetast.
17. *Kelat.* — Huisraad.
18. *Merawan.* — Paalwerk, enz. Wordt niet door de witte mieren aangedaan.
19. *Semaram.* — Planken voor huizen en praauwen.
20. *Seloemar.* — Paalwerk en huisraad. Wordt niet door witte mieren aangetast.
21. *Kroewing.* — Harsboom. Wordt ook gebruikt voor kielen van groote praauwen.
22. *Ambedalajam.* — Paalwerk. Heeft niet van de witte mieren te lijden.
23. *Seranding.* — Bouwen van huizen en kielen van vaartuigen.
24. *Tiop-tiop.* — Huisraad; planken, enz.
25. *Arang.* — Klein huisraad.
26. *Baroeh lawut.* — Meubels.
27. *Resak.* — Kielen en buitenhuid van praauwen. Wordt niet door den zeeworm aangetast.
28. *Medang-merawas.* — Planken van huizen en dekken van kleine vaartuigen.
29. *Bengkoe.* — Schuttingen enz., van huizen. Wordt niet door de witte mieren aangedaan.
30. *Tjengal.* — Scheepsbouw. Lijdt niet door den zeeworm.
31. *Saloemar-boekit.* — Huishoudelijke benoodigdheden.
32. *Koelim.* — Idem.
33. *Merpoejang.* — Paalwerk. Wordt niet door de witte mieren aangetast.
34. *Tampang.* — Huisselijke benoodigdheden.
35. *Djeloetong.* — Planken voor huizen.

Digitized by Google

36. *Teroentoeng.* — Paalwerk in zee. Wordt niet door den zeeworm aangedaan.
37. *Saga.* — Ligte planken.
38. *Kaloempang.* — Meubelen.
39. *Batjan-hoetan.* — Fijne meubelen.
40. *Medang-paauw.* — Ribben van huizen, enz.
41. *Kemap.* — Paalwerk. Heeft niet te lijden van witte mieren.
42. *Groeng-gang.* — Zeer ligte planken voor huizen.
43. *Kelat-paja.* — Grove planken.
44. *Laka-oelar.* — Stijlen van huizen.
45. *Medang-koenjit.* Kleine praauwen. Wordt niet door den zeeworm aangetast.
46. *Mera-tamping.* — Deksplanken voor vaartuigen.
47. *Meranti.* — Zeewerken en scheepsbouw. Wordt niet door den zeeworm aangedaan.

Sedert lang reeds houden zich in Nederlandsch Indië meerdere liefhebbers bezig met het verzamelen van houtsoorten. Zulks heeft evenwel tot nog toe niet geleid tot aanmerkelijke uitbreiding van de botanische kennis der boomen, van welke ze afkomstig zijn, noch ook tot eene eenigzins ruime toepassing van een en ander op de industrie. Zulks schijnt voornamelijk toe te schrijven te zijn daaraan, dat de verzamelaars in het algemeen zich moeten bepalen tot het opgeven der inlandsche namen en van het gebruik. Maar die namen zijn op de onderscheidene eilanden van den Archipel en zelfs op de verschillende gedeelten van een zelfde eiland verschillend en men weet daardoor niet, of sommige houtsoorten, uitmuntende door goede eigenschappen voor technisch gebruik en van onderscheidene streken onder verschillende namen vermeld, welligt niet tot eene zelfde soort behooren.

Ten einde van dezen tak van kennis meer nut kunne getrokken worden voor de wetenschap en de industrie, acht de redaktie het wenschelijk, dat de verzamelaars van houtsoorten zich er op toeleggen, om daarbij tevens te verzamelen enkele takjes met de bladen, bloemen en vruchten der betrek-

Digitized by Google

kelijke boomen en tevens aanteekening te houden van de juiste groeiplaats, van de hoogte en dikte der boomen, van de menigvuldigheid of schaarschheid van voorkomen, van de gemakkelijkheid of moeijelijkheid van vervoer, enz.

De redaktie noodigt tevens de verzamelaars uit, om, indien zij zelven niet in de gelegenheid zijn te bepalen, tot welke planten-species de houtsoorten behooren, een exemplaar daarvan, vergezeld van takjes met bladen en bloemen en vruchten aan haar te zenden, zullende zij alsdan trachten tot eene juiste kennis van de betrekkelijke boomen te geraken en die kennis door haar tijdschrift algemeen te maken.

Sciurus nigrovittatus Horsf. van Banka.

De heer D. F. Schaap resident van Banka heeft der Vereeniging aangeboden een fraai opgezet specimen van *Sciurus nigrovittatus* Horsf. van Banka. Deze soort, volgens den heer Dr. S. Müller dezelfde als *Sciurus plantani* Horsf, is op Banka zeer zeldzaam en is de derde species van *Eekhoorn*, welke van Banka is bekend geworden, levende aldaar, behalve *Sciurus nigrovittatus* ook *Sciurus vittatus* Rafll. en *Sciurus Rafflesii* Vig. Horsf.

Regeringsbesluit omtrent de werkzaamheden der ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

In de Javasche courant van den 12den Junij 1852 komt een regerings-besluit voor opzigtelijk de organisatie en de werkzaamheden van het korps ingenieurs van het mijnwezen in Nederlandsch Indië.

Digitized by Google

De redaktie vermeent dit besluit wegens haren belangrijken inhoud hieronder in zijn geheel te moeten laten volgen enhulde te brengen aan den verlichten zin der regering, vooral ook ten opzigte van het beginsel der publiciteit, in dit besluit (art. 5) uitgedrukt.

Extrakt uit het register der besluiten van den gouverneur-generaal van Nederlandsch-Indië.

Buitenzorg, *den 3den Junij 1852.* (No. 5).

Gelezen, enz.

De raad van *Nederlandsch-Indië* gehoord:

Is goedgevonden en verstaan:

Eerstelijk: Onder nadere goedkeuring des konings, te bepalen als volgt:

1°. De ingenieurs en aspirant-ingenieurs voor de mijnen, zijn werkzaam overeenkomstig de bevelen van den gouverneur generaal; doch onder leiding van eenen der oudsten en bekwaamsten onder hen, door den gouverneur-generaal met die taak belast.

Te zamen werkende, zijn zij aan elkander ondergeschikt, naar den rang van hunne benoeming, indien geen andere rang door den gouverneur-generaal is bepaald.

2°. De ingenieurs en aspirant-ingenieurs zijn belast met:

a. Geologische, mineralogische en mijnbouwkundige onderzoekingen;

b. Het ontwerpen en tot stand brengen van al wat noodig is tot de gouvernements mijnontginningen en de daaruit voortvloeijende fabriekmatige inrigtingen;

c. Het toezigt, van gouvernementswege, over de uitvoering van alle ontginningen van delfstoffen en daaruit voortvloeijende fabriekmatige inrigtingen;

d. Het vervaardigen van geologische kaarten en het verzamelen van delfstoffen;

Digitized by Google

e. Het opsporen van berigten omtrent geologie en mineralogie, waarvan het gouvernement nog geene kennis draagt.

3°. De ingenieurs en aspirant-ingenieurs voor de mijnen, zijn verpligt, de ontginningen van delfstoffen en de daaruit voortvloeijende fabriekmatige inrigtingen, het zij door het gouvernement, het zij door partikulieren gedaan, met hunne kennis bevorderlijk te zijn.

4°. De ingenieur, aan wien de leiding der ingenieurs en aspirant-ingeneurs is opgedragen, stelt aan den gouverneur-generaal voor, wat hij in het belang van de onder zijne leiding werkende personen en van de dienst bij het mijnwezen noodig acht.

5°. De ingenieurs en aspirant-ingenieurs maken het wetenschappelijke van hunnen arbeid voor openbaarmaking, door middel van de drukpers, gereed, en bieden hetzelve tot dit einde den algemeenen sekretaris aan, door middel van den ingenieur, onder wiens leiding zij gesteld zijn.

6°. De hoofden van gewestelijk en plaatselijk bestuur zijn verpligt aan de ingenieurs en aspirant-ingenieurs te verstrekken de middelen, tot uitvoering van de hun gegeven bevelen noodig, en zullen derzelver arbeid bevorderlijk zijn.

7°. De ontginningen van delfstoffen en daaruit voortvloeijende fabriekmatige inrigtingen, gedaan voor rekening van het gouvernement, worden, onder het beleid der hoofden van gewestelijk en plaatselijk bestuur, beheerd door administrateurs en opzieners.

8°. De administrateurs en opzieners bij de ontginningen, voor rekening van het gouvernement, en de daaruit voortvloeijende fabriekmatige inrigtingen, zijn verpligt de inlichtingen te geven en de aanwijzingen te doen, welke van hen door de ingenieurs en aspirant-ingenieurs voor de mijnen worden verzocht, wanneer deze zich op de werken bevinden.

Ten Tweede: Den ingenieur der tweede klasse voor de mijnen in Nederlandsch-Indië, C. de Groot, te belasten met

Digitized by Google

de leiding der thans in *Nederlandsch-Indië* aanwezige aspirant-ingenieurs, overeenkomstig de bevelen, welke hem tot dit einde zullen worden gegeven door den gouverneur-generaal.

Ten derde: Enz.

Afschrift, enz.

Akkordeert met voorschreven register.
De algemeene sekretaris
A. PRINS.

Tentoonstelling te Batavia, te houden in 1853.

In de vergadering van de algemeene kommissie voor de Tentoonstelling, gehouden den 12den Februarij jl., is onder anderen besloten, dat door den toen verkozen president, vice-president en sekretaris uit de leden der algemeene-kommissie een besturend kommitté zou worden gevormd, tot leden waarvan zijn verkozen de HH. Dr. P. Bleeker, L. M. F. Plate en J. Tromp, welke heeren zich deze verkiezing hebben laten welgevallen.

Het werd al dadelijk wenschelijk geacht, om op eenige belangrijke plaatsen op en buiten Java subkommissiën op te rigten. Ten dien einde zijn in dd. 17 Maart jl. uitnoodigingen gerigt aan de residenten van Soerabaja en Samarang, en aan de gouverneurs ter westkust van Sumatra, van Celebes en onderhoorigheden en van de Moluksche Eilanden.

Het verheugt ons de mededeeling te kunnen doen, dat de heer P. J. B. de Perez, resident van Soerabaja met de meeste welwillendheid gevolg heeft gegeven aan deze uitnoodiging, en dat zich den 21sten April jl. aldaar een kommittee heeft gevormd, bestaande uit

de H. H. P. J. B. de Perez, *President*, P. Kervel, *Thesaurier*, S. Bennett, C. G. von Dentsch, Han kok ping, F. 's Jacob, A. Maclennan, D. Maclochlan, O. Matsen, F. N. Nieuwenhuijzen, Pangeran Said Aloewi *bin* Said Hassan Al Habassij, Raden Adipati Kromodjoijo adi Negoro, A. Baron Sloet van

Oldruitenborgh, H. B. Wardenaar, J. Hageman J. c. zn., *Sekretaris.*

Het kommittee te Soerabaja heeft nadere inlichtingen van het bestuur voor de Tentoonstelling gevraagd, betreffende de aanwending der gelden waarvoor zal worden ingeschreven; deze inlichtingen zijn nog niet gegeven, omdat niet genoegzaam bekend was het bedrag der inschrijvingen ter hoofdplaatse en in de binnenlanden van Java.

Wij laten hier volgen eene opgave van ingeschreven gelden voor zoo verre de inteekeningslijsten zijn terug ontvangen.

Zijne excellentie de gouverneur-generaal van N. I.	*f*	1000.—
Bantam.	„	100.—
Batavia. (*)	„	5483,50
Buitenzorg.	„	292.—
Krawang.	„	140.—
Preanger Regentschappen.	„	143.—
Tegal.	„	25.—
Pekalongan.	„	240.—
Japara.	„	321.—
Rembang.	„	210.—
Pasoeroean.	„	300.—
Banjoewangi.	„	Nihil.
Bagelen.	„	121.—
Banjoemaas	„	Nihil.
Kediri.	„	1009,50
Patjitan.	„	24.—
Soerakarta.	„	73.—
Djokdjokarta.	„	1865.—
Kadoe	„	151.—
Banka	„	48.—
Bandjermasin.	„	57.—
Totaal	*f*	11603.—

(*) Van de residentie Batavia zijn nog niet alle inteekeningslijsten terug ontvangen.

Digitized by Google

Het is een verblijdend verschijnsel, dat in eenige residentiën de inlandsche vorsten en hoofden door ruime bijdragen bewijzen hebben gegeven van warme belangstelling voor de onderwerpelijke tentoonstelling.

Inzonderheid is zulks het geval in de residentie Djokdjokarta, waar door zijne hoogheid den regerenden sulthan is ingeschreven voor een bedrag van *f* 500 en door de overige leden van het hof nog bovendien voor *f* 605, zoomede in de residentie Kediri, waar ook door de regenten en door zeer vele mindere inlandsche beambten voor een aanzienlijk bedrag is deel genomen; ook in eenige andere residentiën zijn de inlandsche hoofden niet ten achteren gebleven. Het is ons niet bekend of in alle residentiën de welgestelde inlanders en andere oosterlingen in de gelegenheid zijn gesteld door bijdragen hunne belangstelling te doen blijken.

Door den resident van Djokdjokarta, den heer J. J. Hasselman, in wiens residentie de ingezetenen zeer veel belangstelling doen blijken, is aan het bestuur voor de tentoonstelling in overweging gegeven om, indien zulks uitvoerlijk mogt zijn, de te Batavia ten toon gestelde voorwerpen later naar Samarang over te brengen, ten einde ook daar eene tentoonstelling te houden, uit aanmerking dat die plaats nagenoeg in het centrum van Java gelegen is, zoodat zich velen derwaarts zullen kunnen begeven, die bezwaarlijk de reis naar Batavia kunnen ondernemen.

Aan vele personen, die zich thans in Nederland bevinden en voortdurend warme belangstelling betoonen in de welvaart en ontwikkeling der Nederlandsch Indische bezittingen, zijn inteekeningslijsten toegezonden. Wij voeden de hoop, dat de tentoonstelling door ruime bijdragen uit Nederland krachtdadig zal worden ondersteund.

Digitized by Google

Geschenken aan de Vereeniging.

Naturaliën.

1. Eene verzameling van 47 *Houtsoorten* van Riouw en nabij gelegene eilanden, hierboven vermeld op bladz. 345, van het lid der Vereeniging den heer E. NETSCHER.
2. Eene verzameling van *Tinertsen* van Banka, van het lid der vereeniging, den heer F. SCHMITT.
3. Eene flesch inhoudende eene bijzonder soort van zand van Banjoewangi, aangeboden door den heer LINDGREEN.
4. Voorts zijn aangeboden door den heer J. A. VRIESMAN, resident van Tagal, lid der Vereeniging, eenige kruiken mineraalwater uit de residentie Tagal, en door den heer KRAJENBRINK, lid der Vereeniging eenige kruiken mineraalwater uit de residentie Cheribon. Deze wateren alsook het sub 2 bedoelde zand worden door den heer P. J. MAIER scheikundig onderzocht.

Boekwerken.

Verslag der werkzaamheden van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en wetenschappen van September 1850 tot April 1852, namens het bestuur des Genootschaps voorgelezen in de algemeene vergadering op den 27sten April 1852 door P. BLEEKER, Batavia 1852. 4°.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Dl. 22 en 23. Batavia 1849, 1850. 4° (van het Genootschap).

Biang Lala, Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. RITTER en L. J. A. TOLLENS. Jaarg. I. 1852. Aflev. 1 en 2 (van de redaktie).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. LOGAN, vol. VI. Aflev. Jan. — Maart. Singapore 1852. 8° (van de redaktie).

Bijdrage tot de kennis der Haringachtige visschen van den Indischen Archipel door P. BLEEKER, Batavia 1851 4°. (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Makreelachtige visschen van den Indischen Archipel door P. BLEEKER. Batavia 1851. 4°. (van den schrijver).

A descriptive Atlas of Astronomy and of Physical and political Geography, embracing the latest informations and most recent discoveries in astronomical and geographical science, with descriptive letterpress by THOM. MILNER. Lond. 4° (aangeboden door den heer H. D. A. SMITS).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

UITTREKSEL VAN HET RAPPORT

EENER

REIS OVER HET EILAND BILLITON, (1)

het Gouvernement aangeboden den 15den *April* 1851, (2)

DOOR

J. H. CROOCKEWIT Hz.

Math. Mag. Phil. Nat. Doct.

Voorwoord.

Bij besluit van zijne excellentie den minister van staat, gouverneur generaal van Nederlandsch Indië, dd. 17 September 1850, No. 3 en dd. 26 September 1850, No. 10, werd mij eene zending naar het eiland Billiton opgedragen.

Deze zending had ten doel, het instellen van een onderzoek nopens het aanwezen van tin op het eiland Billiton en de mogelijkheid van exploitatie van dat mineraal, hetzij van gouvernements wege, hetzij door partikulieren, met last, om desbetrekkelijk zoo spoedig mogelijk te dienen van rapport.

Bij bovengenoemde besluiten werd bepaald, dat ik met Zr.

---

(1) In de spelling van dit woord heb ik het gebruik gevolgd; in alle gouvernementsstukken, en in alle mij bekende aardrijkskundige boeken is zij alzoo, ofschoon minder met de Maleische schrijfwijze overeenkomende, aangenomen.

(2) Verschillende omstandigheden hebben het eerder publiceeren van het volgende verhinderd, terwijl reeds den 22sten April ll. daartoe verlof van het gouvernement was bekomen.

Digitized by Google

Ms. stoom-adviesvaartuig Tjipannas naar Banka zoude overgevoerd worden, en verder naar Billiton met Zr. Ms. stoomschip Bromo.

Naar ik wel onderrigt ben, was den overste, kommandant van genoemd stoomschip, opgedragen, om onderzoek te doen naar de zeeroovers, die zich in de Billitonsche wateren vertoond hadden, en waarover klagten bij den resident van Banka, bij schrijven van den depati van Billiton, waren ingekomen, met last aan hem, om die maatregelen te nemen, welke hem het meest gepast voorkwamen.

Ook was bij artikel 4 van het eerstgenoemde besluit bepaald, dat ik mij, bij mijnen terugkeer van Billiton naar Batavia, hetzij regtstreeks, hetzij over Banka, zou hebben te verstaan met den resident van Banka en met de kommanderende officieren van de in de Bankasche en Billitonsche wateren gestationeerde stoom- of andere oorlogsvaartuigen, terwijl verder bij artikel 5 de waarnemende resident van Banka werd aangeschreven, om mij, ter bevordering der mij opgedragene taak, zooveel mogelijk hulp en bijstand te verleenen.

Ik gevoelde al het gewigt dezer belangrijke zending en was doordrongen van de moeijelijkheden, met welke zij gepaard zoude gaan, welke bezwaren daarin bestonden:

1°. Doordien artikel 4 van het genoemde besluit geheel zonder kracht bleef, daar in de Billitonsche wateren geene Nederlandsche stoom- of andere vaartuigen gestationeerd werden, zoodat ik mij, zoo dikwijls ik mij op zee bevond, zoowel als bij mijnen terugkeer naar Banka, van de ranke praauwtjes der Billitonnezen moest bedienen, en mij daardoor daarenboven geheel van hen afhankelijk stellen.

2°. De vooraf niet te berekenen zekerheid, dat de kommandant van de Bromo de zaak aangaande de zeeroovers, geheel in het vriendschappelijke èn naar wensch der Billitonnezen, èn naar wensch van het hoofd van Billiton zoude schikken, terwijl toch immer de orang seka zouden moeten dienen, om mij op mijne togten over zee, de behulpzame hand te bieden.

Digitized by Google

3°. De juiste gezindheid van het hoofd van Billiton was niet zoo geheel bekend, en kon ook niet geheel uit de daaromtrent bij het gouvernement berustende rapporten opgemaakt worden. *Zeker* is het, dat de depati, op verkeerde berigten af, vroeger door het gouvernement verongelijkt en in zijne regten verkort schijnt te zijn, en *waarschijnlijk* was het, dat zijne hierdoor opgewekte haat, bij de herstelling in zijne regten, zoude geweken zijn; maar zoude zijn wantrouwen (uit welke bron of om welke redenen dan ook) niet weder opgewekt worden, bij de komst van eenen gouvernements afgevaardigde, hetgeen in lange jaren niet plaats had gehad? Dit wantrouwen, als het bestond, moest nog toenemen, wanneer die ambtenaar het eiland in alle rigtingen ging doorkruisen en bij alle andere onderhoorige hoofden eenigen tijd wilde vertoeven. Volgens de verklaring der oudste Billitonnezen in de binnenlanden, was dit nog nooit door eenen Europeaan ondernomen.

4°. Een onderzoek naar tinerts, — waarvan de depati op mijn verzoek van gouvernementswege werd geïnformeerd, — daar dit toch niet kon verholen blijven, en het beter was er regt voor uit te komen, dan dat hij het van ter zijde vernam, — moest den depati en ook sommige minder doordenkenden onder de inwoners, minder aangenaam zijn. Immers werd dit metaal nu eerst opgespoord en gevonden, het was voorzeker met het doel, om het te gaan exploiteren, hetgeen stellig de aanstelling van een Europeesch bestuur zoude ten gevolge hebben, waarbij hij altijd minder magt behouden en de tweede persoon zou blijven. Hij zeide mij wel eens, toen ik mij, na eenige weken verblijfs, reeds wat vertrouwelijker voordeed, dat hij naar een Europeesch bestuur op Billiton wenschte, maar gaf geene andere reden op waarom hij zulks verlangde, dan dat de Palembangers en andere vreemdelingen, gewoonlijk orang dagang (handelaars) geheeten, zijne bevelen niet wilden opvolgen, en hij hen alzoo niet regeren kon. Hij was zelfs zóó bevreesd voor hen, dat hij zich in de kampong Tandjongpandang, de hoofd-

Digitized by Google

plaats, waar zij bij elkander wonen en die ruim 200 schreden van zijn verblijf verwijderd is, volgens getuigenis van vele Billitonnezen, in geene 5 jaren, ofschoon altijd door een groot gevolg vergezeld zijnde, heeft durven vertoonen, en toen de kommandant van het stoomschip met nog eenige Europeanen zich naar de kampong begaf, al weifelende medeging. Deze eenige reden om zijnen wensch te verklaren, nam ik echter niet aan, even zoo als ik hem ongemerkt tot op den laatsten dag van mijn verblijf gewantrouwd heb.

De hierboven genoemde redenen zal ik niet behoeven nader te omschrijven, als ik aanhaal, hetgeen door den heer Bierschill, vroeger met het civiel gezag op Billiton belast, bij zijne missive aan den resident van Banka dd. 31 Januarij 1830, No. $^{1}/_{10}$ medegedeeld wordt:

„Dat, zoowel de hoofden als minderen op Billiton, den „sterksten tegenzin aan den dag legden, zoodra men hen „over dit onderwerp (het tin) aansprak, en stellig weigerden „om in het aanwijzen en helpen opzoeken van mijngronden „behulpzaam te zijn, zoodat ik, gedurende mijn vroeger ver„blijf aldaar, genoodzaakt was, mijne toevlugt tot vreemdelin„gen, die aldaar gezeten waren, te nemen, ten einde de „noodige informatiën, betrekkelijk het al of niet aanzijn van „erts te verkrijgen."

Hoe ik, omtrent dit punt, de zaken gevonden heb, zal in het vervolg van dit rapport behandeld worden.

Een vijfde bezwaar was de tijd van het jaar, waarin de reis ondernomen werd. Men was toch weldra de westmoesson en alzoo regentijd te wachten, en deze bleef dan ook niet lang uit. Reeds in het begin van November, na schier zes maanden bijna onafgebroken droogte (gelijk als eene zeldzaamheid ook op Banka is waargenomen) werd de wind westelijk, en was ná dat tijdvak, een dag, waarop het minstens niet een drietal uren stortregende, eene uitzondering. Alzoo waren alras de beekjes en kleinere rivieren zeer gezwollen: de bruggen over de laatsten waren in eenen slechten staat, of soms geheel weggespoeld; de eersten werden gewoonlijk

Digitized by Google

doorwaad, hetgeen het bezwaar had, dat men alzoo een gedeelte van den dag in natte kleederen moest doorbrengen. Eindelijk maakten de hevige westelijke winden, het varen langs de noord-en westkusten van het eiland, met kleine praauwtjes, langdurig en soms gevaarlijk, gelijk vooral op den terugtogt naar Banka is ondervonden.

Alle deze omstandigheden in aanmerking nemende, zoo zal men deze reis noch onder de aangename, noch onder de gemakkelijke rangschikken. Ik verheug mij echter, dat zulks mij niet heeft weerhouden, haar evenwel te ondernemen, terwijl tevens deze bezwaren volstrekt geen' invloed hebben gehad op de uitvoering van alles, wat ik mij voorgesteld had.

De administrateur van Blinjoe werd door den waarnemenden resident aangeschreven, om twee kundige Chinesche mijnwerkers aan te duiden, die lust gevoelden, om tegen behoorlijke belooning mij te volgen. De keus dezer menschen is zeer gelukkig geweest. Beide waren inboorlingen van Banka, en spraken alzoo zeer goed Maleisch. Een hunner, Aouw genaamd, was hoofd eener partikuliere of kontrakt-mijn (eene der weinige mijnen op Banka, die hun tin tegen den prijs van *f* 13½ de pikol, — er zijn enkele tegen *f* 15 — aan het gouvernement leveren, maar geene voorschotten genieten), ruim 60 jaren oud, en had ruim 40 jaren het mijnwerk bij de hand gehad. Op het tin waren dan ook alle denkbeelden van dezen man zamengedrongen. Gedurende het grootste gedeelte van de reis op Billiton droeg hij offer-en reukkaarsjes en offerpapier bij zich, om behoorlijk te kunnen bidden in het geval, dat er tinerts gevonden werd: was dit niet het geval, dan was het offeren en bidden volgens zijn gevoelen ook onnoodig.

De andere, Bou-Sing geheeten, ruim 40 jaren oud, was hoofd eener mijn in het distrikt Blinjoe. Sedert hij het regelen der werkzaamheden op zich genomen had, had die mijn, die vroeger onvoordeelig gewerkt had, betrekkelijk gunstige resultaten gegeven. Ook hij was niet minder dan de ander, met al wat het tin betrof, ingenomen. Beide hebben dan ook onvermoeid mij op mijne exkursiën vergezeld, en zelfs in de

Digitized by Google

rusturen steeds onderzoekingen gedaan, door de schoone beloften die ik hun deed, in geval zij mij tinerts bragten, hiertoe niet weinig aangespoord.

Inrigting van het Rapport.

Het eiland Billiton, volgens den heer Melvill van Carnbée 119 □ geographische mijlen of 2875 □ Javasche palen groot, ligt tusschen Banka en Borneo. Reeds vele toelichtingen, die dit eiland van groot belang doen voorkomen, zoo voor koophandel als landbouw en nijverheid, zijn in het ter sekretarie berustende archief voorhanden. Zooals het er thans gesteld is, en ik geloof, dat er in de laatste decenniën weinig verandering in is gekomen, is het verre, dat ik omtrent deze omstandigheden hetzelfde oordeel zou durven uitspreken. Gaarne had ik alzoo hierover mijne bevindingen in dit rapport medegedeeld, maar ik vreesde, dat de uitgebreidheid alsdan, en de mogelijke belangrijkheid van bijzaken, de hoofdzaken, het doel waarmede ik in kommissie gesteld was, konde nadeel doen. Ik zal alzoo de bij mijne vroegere rapporten gemaakte verdeeling opvolgen, met dit onderscheid, dat ik de drie over Billiton gemaakte hoofdtogten, omstandiger beschrijf dan vroeger opzigtelijk Banka en Malakka geschied is, waarbij dan tevens eenige onderweg ondervonden moeijelijkheden kortelijk aangehaald zullen worden. Ik acht dit noodzakelijk, opdat het voor mijn gevoel tot verantwoording kunne strekken, dat ik alles, met voorbijzien van alle bezwaren, en dikwijls van den raad van den depati, aangewend heb om tinerts (indien het op Billiton voorhanden is) te vinden: verder, omdat er geene kaart (1) van de binnenlanden van Billiton bestaat, en het toch niet onverschillig zal zijn te weten, waar ik mij zoo al bevonden heb.

---

(1) Namelijk toen dit rapport ingediend werd.

Digitized by Google

Uit deze beschrijving der reis zal ik een overzigt opmaken, waarin dan tevens eenige opmerkingen omtrent de geologische gesteldheid van het eiland zullen worden medegedeeld. In een volgend hoofdstuk zal ik, hetgeen mij bekend is, dat over de tinaangelegenheid van Billiton geschreven staat, in korte woorden, met eenige aanmerkingen daarop, mededeelen, terwijl ik ten slotte beredeneerd aantoonen zal, dat de gebruiken der Billitonnezen, volgens analogie met Banka, niet aan het daarzijn van tinerts op hun eiland kunnen doen denken, hetgeen eindelijk door eenige scheikundige aanmerkingen over eene ertssoort, op Billiton gevonden, die veel op tinerts gelijkt, maar volstrekt geen tin in hare zamenstelling bevat, toegelicht zal worden.

Op welke wijze een kaartje (1) *zamengesteld is.*

Dat men in een bijna onbewoond land, zonder wegen en voor een groot deel met kreupelbosch begroeid, moeijelijk zuivere peilingen kan nemen, al had men ook de daarvoor benoodigde instrumenten en middelen, wanneer eene juiste opname niet het hoofddoel der reis is en men niet onbepaald over den duur der reis kan beschikken, dit is duidelijk; en dewijl ik mij alleen, als bijzaak, om mij, waar ik mij bevond te orienteren, van een gewoon kompas bediend heb, zoo zal ik geenszins elk punt door mij gepeild, als onomstootelijk juist waargenomen verdedigen. Maar een klein verschil doet hier minder ter zake, terwijl door de vele genomen peilingen, de

(1) Dit kaartje, te gelijk met het rapport aan het gouvernement ingediend, kan hier zeer goed achterwege blijven, dewijl men de drie door mij in verschillende rigtingen over het eiland gemaakte reizen, op de kaart bij de vorige aflevering van dit tijdschrift gepubliceerd, genoegzaam zal kunnen nagaan. Ik heb evenwel gemeend dit hoofdstuk hier te moeten laten volgen, om niet aan de volledigheid der mededeeling mijner werkzaamheden te kort te doen.

Digitized by Google

fouten niet zoo aanmerkelijk zullen zijn. Een inboorling in deze gewesten weet veelal beter, dan de Europesche landbewoner, waar hij zich bevindt op den weg, d. i. in welke rigtingen hij verschillende bekende punten van zich heeft. Hiervan had ik een duidelijk bewijs, toen ik mij op den Goenong Tadjam (de hoogste van Billiton's bergen) bevond. Op den top van dien, geheel met hooge boomen begroeiden berg gekomen, was het zoo dampig, dat ik niets van beneden kon waarnemen. Ik nam een der oudsten uit het gevolg bij mij, en liet mij met de hand eenige bekende plaatsen aanwijzen, welke rigtingen ik op het kompas aflas en opteekende. Na een uur vertoevens werd het helderder: ik beklom toen, met kompas en verrekijker gewapend, een der hoogste boomen tot op 40 à 50 voeten hoogte en had een ruim uitzigt; ik peilde aldaar weder dezelfde punten, en was verwonderd over de groote overeenkomst met de vorige peilingen.

Alzoo liet ik mij over de geheele reis, in elke kampong waar ik aankwam, eenige bekende punten door de oudsten met de hand aanwijzen, uit welke peilingen ik, die, welke niet overeenkwamen verwerpende, een kaartje der binnenlanden heb opgemaakt.

De afstanden heb ik op deze wijze bepaald, dat ik, bij elke kampong waar ik aankwam, of wèl, op elk punt waar ik peilde, den oppasser en de beide Chinezen (de inwoners van Billiton kennen toch geene maat voor tijd of afstanden) afvroeg, hoeveel palen, sedert eene vorige plaats volgens hunne meening afgelegd waren. Deze gevoelens vergeleek ik met den verloopen' tijd, rekenende in elk uur, wegens de slechte wegen, slechts 2½ paal gemaakt te hebben. Hoe gebrekkig deze wijze van meten was zal men bevroeden, als men nagaat, dat door het kronkelen der wegen, soms 2 à 3 palen afgelegden weg, één paal vol d'oiseau zullen voorstellen.

In dit rapport zal ik alle peilingen, wanneer zij tot niets als tot het zamenstellen van het kaartje gediend hebben, onvermeld laten.

Digitized by Google

De reis van Batavia naar en over Billiton.

Den 21sten September 1850 vertrok ik van Batavia aan boord van Zr. Ms. stoom-adviesvaartuig *Tjipannas* en ging den 2den Oktober aan boord van de *Bromo* over, welke mij naar mijne bestemming zoude overbrengen. Eerst werd de Klabat-baai, ten noorden van Banka, ingeloopen, alwaar eenige troepen, voor de Bankasche expeditie bestemd, ontscheept en de beide Chinesche mijnwerkers aan boord genomen werden. Den 11den ankerden wij voor Poeloe Lepar.

Den 13den Oktober vroegtijdig onder stoom gaande, arriveerden wij ten 3 ure des namiddags voor Tandjong Pandang, op de westkust van Billiton. Een schot uit eenen 80-ponder kondigde de komst van een van Zr. Ms. groote vaartuigen aan. Den volgenden dag, reeds vroeg in den morgen, kwam de depati met twee praauwen en eene menigte volks het stoomschip op zijde en vertoonde zich weldra op het dek. Een eeresabel, hem vroeger door het gouvernement ten geschenke gegeven, werd hem achterna gedragen. Zijn uiterlijk kwam mij zeer innemend voor, zijne manieren vrij beschaafd en beleefd, zonder dat ze al te kruipende waren: hij scheen mij toe 50 à 55 jaren oud te zijn, terwijl hij nog volstrekt niet grijs is: zijne kleeding was netjes en eenvoudig.

Het gehoor met den overste geëindigd zijnde, werd ik hem voorgesteld en een brief van den waarnemenden resident van Banka hem overhandigd. Na lezing verklaarde hij geene bezwaren tegen mijne kommissie te hebben, belovende mij, waarin hij maar konde, behulpzaam te zullen zijn.

Den volgenden morgen ging de overste, vergezeld van een der officieren en mij, aan wal. Er lagen 3 à 4 grootere handels- en wel 100 kleine praauwtjes in de baai, die hier de monding van de rivier Tjeroetjoep vormt, langs wier strand aan de noordzijde de hoofdkampong van het eiland gebouwd is. De benting ligt op het uiterste der landtong, door de rivier en de baai gevormd, terwijl het huis van den depa-

Digitized by Google

ti, de landingsplaats en eene kleine mesdjid (moskee), tusschen de benting en de kampong in gelegen zijn. Het terrein waarop de benting gebouwd is, komt mij zeer geschikt voor. Deze bestaat uit eene palissadering, geplaatst op eenen heuvel van p. m. 50 voeten hoogte, waaruit èn de rivier, èn de baai, èn de kampong bestreken kunnen worden. Binnen deze palissadering zijn gelegen eene vrij goede kazerne en wachthuis en eene vroegere kommandants-woning (in welke wij ontvangen werden en welke allen door den depati onderhouden worden), de vlaggestok, van welke de Hollandsche vlag wappert, benevens de resten van een steenen kruidhuis. Na genuttigd ontbijt en een over verschillende punten gehouden diskoers, gingen wij de kampong bezoeken, bij welke wandeling de depati ons vergezellen moest. Tegen den middag vertrok de overste en gevolg, terwijl ik aan wal bleef.

Mijne goederen van boord gekomen zijnde, vestigde ik mij, zoo goed als de omstandigheden het toelieten, in de vroegere kommandantswoning, welke geheel op inlandsche wijze, dat is, zonder eenig venster gebouwd was: eene goede voor haar geplaatste pondokh was dan ook over dag mijn verblijf. Het aanwezige meubilair was niet noemenswaardig, zoodat ik mij hierin nog al behelpen moest, waaraan ik spoedig gewend raakte. Ik besloot alhier mijn verblijf te houden die dagen, welke ik niet in de binnenlanden doorbragt, en alzoo na elken togt hier weder terug te keeren, ten einde van de doorgestane vermoeijenissen wat uit te rusten, mijne gedurende elke reis opgeteekende losse opmerkingen te verzamelen en uit te werken, en mijne korrespondentie, wanneer tot het verzenden van brieven gelegenheid bestond, bij te houden.

Den 17den Oktober zond ik de beide Chinezen het land in, ten einde, vóór ik mij zelf op reis begaf, eenig berigt van de landstreek in te winnen. Zij waren ruim 4 palen noordoostelijk opgegaan en langs eenen kleinen omweg, wat zuidelijker op, teruggekeerd. Hetgeen zij mij omtrent den toestand der wegen, die ook gewoonlijk in de onmiddellijke

Digitized by Google

nabijheid eener hoofdplaats, beter dan op grooteren afstand zijn, mededeelden, kwam ook met mijne verwachting overeen. Het land was vlak, met laag hout bewassen en zandig. Alhoewel minder opzettelijk daartoe uitgezonden, hadden zij oppervlakkig geenen tinerts ontdekt.

Den volgenden dag ging ik, door de Chinezen vergezeld, met eene kleine sampang de rivier Tjeroetjoep op. Even voorbij het fort is zij bij hoog water slechts 5 voeten diep, z. $^1/_2$ w. een geruim eind voortloopende. Men ontmoet vele groote, op elkander gestapelde granietrotsblokken, door welke dan ook de gansche kust als omzoomd is, en eenige eilandjes, van welke Poeloe Kapal het grootste is. Even voorbij het fort zal de rivier wel 150 passen breed zijn. Na volgens gissing 6 palen roeijens, — waarbij nog menige kronkeling der rivier afgesneden werd, — kwamen wij op den regteroever aan eene zeer kleine beek, waar een voetpad over gevelde boomen en hunne wortels, leidde naar eene kleine kampong, die echter te ver af lag.

De bodem (het was laag water) bestond slechts uit zwarten moddergrond, welke bij hoog water onderliep, en alzoo niet dan met de grootste moeijelijkheden en kosten op de Chinesche wijze zoude te bewerken zijn. Tot hier was de rivier gemiddeld 12 voeten diep. Hare boorden zijn bijna uitsluitend met bakoen begroeid. Het water bleef tot hiertoe steeds zout. Iets merkwaardigs leverde dus deze rivier, in welke ik de Bankasche rivieren geheel terugvond, en in welker beschrijving ik alle rivieren van Billiton, die ik bezocht heb, beschreven heb, dus niet op. Ik kom hierop alzoo niet weder terug.

Den 20sten Oktober ging ik met de mijnwerkers in eene sampang langs het strand om de noord tot aan Soengie Koeboe, p. m. 3 palen van de hoofdplaats verwijderd. Bij laag water stonden ruim 3 voeten water voor den ingang. Zij loopt bijna onafgebroken oost op. Op circa 800 passen van de monding af wordt de regteroever iets hooger. Tot hier zal de rivier 35 passen breed zijn; nog 300 passen verder, en ze is voor

Digitized by Google

de kleinste sampang niet meer bevaarbaar. Op den linkeroever stapte ik aan wal en kwam weldra aan eene kampong, uit twee huizen bestaande en Kalamkoeboe geheeten. Op eene zeer laag gelegene plaats deed ik onderzoek met den Chineschen steker, *sjam* genaamd. Dit werktuig, in mijn rapport over de Banka-tinmijnen reeds beschreven, bestaat uit eene 16 voet lange ijzeren staaf, eindigende in eene holle kegelvormige punt, waarvan aan de eene zijde de rand iets hooger opstaat dan aan de andere. Deze opening wordt met een lapje, dat aan een touw bevestigd is, gesloten, en dan langzaam in het te onderzoeken terrein, onder op en nedergaande bewegingen gestoken. Aan het geluid en het gevoel kan men bij eenige oefening, waarin de heer Heijdeman, administrateur van Soengijslan, mij onderrigt had, den aard der verschillende lagen ten naastebij onderkennen. Twijfelt men, men verwijdert het lapje en de holle kegel vult zich met den op die plaats aanwezig zijnden grond, die men dan verder onderzoeken kan. Wanneer men over geene ruimere of meer tezamengestelde middelen beschikken kan, acht ik, met de noodige voorzorgen, de *sjam* nog tot de beste middelen te behooren, om een vreemd terrein tot op eene zekere diepte te onderzoeken.

Op 3 voeten diepte kwam men op eene laag witte pijp- of kaölin-aarde, die wel 10 à 11 voeten dik en onder welke eene laag wit grof zand gelegen was, hetwelk gewasschen zijnde, volstrekt geen' tinerts achterliet. Ook liet ik op onderscheidene plaatsen een weinig grond uit 2 en 3 voeten diepte wasschen, zonder ander resultaat. Ik hield mij echter verzekerd, en de Chinezen bevestigden dit mijn gevoelen, dat, al ware hier tinerts gevonden, het toch hoogst bezwaarlijk zoude zijn, om het op de Bankasche wijze te exploiteren, daar wegens de gelijkheid van het terrein, het benoodigde water van eenen te grooten afstand moest aangevoerd worden. Een ander bezwaar van geringeren aard, was, dat ook hier in den omtrek, geen hoog hout, om goede kolen van te branden, groeide.

Over het zelfde terrein voortgaande, kwam ik aan de kam-

Digitized by Google

pong Kalamoe, groot 4 huizen, en na in 't geheel 5 à 6 palen gemaakt te hebben op Tandjong Pandang terug..

De volgende dagen werden met het maken van toebereidselen voor eene reis over Badau naar Blantoe doorgebragt. Ik begon met den depati dit mijn plan bekend te maken, die tegen het gaan naar Blantoe de grootste bezwaren had, zeggende, dat hij de menschen aldaar mistrouwde, en ik misschien vermoord, misschien door een langzaam werkend vergif ongelukkig zoude worden. Dergelijke geruchten hadden de Chinezen ook reeds in de kampong vernomen.

Daar ik dacht, dat de depati wist, dat in dit distrikt tinerts was, en door zulke bedreigingen slechts zocht mij van die plaatsen af te houden, zoo drong ik er te meer op aan, om mij hier heen te begeven. Ik werd hierin versterkt, door dat de depati den 23sten Oktober mij naar Tjeroetjoep, de plaats waar het oude fort stond, en waarvan thans niets als eene wildernis meer te vinden is, liet roeijen, mij een paar gidsen (kawans) behalve de benoodigde 4 koelies medegevende, die, toen wij geland waren, verklaarden den weg naar Badau niet te kunnen aanwijzen. Onverrigter zake moest ik dus dien dag weder terug keeren. Of dit nu toevallig was of voorbedachtelijk afgesproken en beredeneerd, durf ik niet beslissen.

In allen gevalle was nu de tijd daar, dat ik den depati in krachtige bewoordingen moest te kennen geven, hoe ik wenschte behandeld te worden. Ik liet onmiddellijk den ingebeij van Badau bij mij ontbieden, die dien van Blantoe dadelijk van mijne komst moest kennis geven en voor gidsen en koelies moest zorgen: op den 26sten Oktober werd alzoo de reis bepaald. Den vorigen avond liet de vrouw van den depati mij nog goedgunstig waarschuwen om toch niet naar Blantoe te gaan, en zulks in geen geval, voor ik tijding van het hoofd van Blantoe had terug bekomen.

Digitized by Google

Reis naar Badau en Blantoe.

Des morgens ten 6½ ure vertrok ik met 4 koelies en 2 kawans, de beide Chinezen en den oppasser, die mij te Banka toegevoegd was. Mijne beide bedienden moest ik wegens ziekte achterlaten. Het voetpad was aanvankelijk redelijk, ofschoon er op sommige plaatsen één voet of meer water op stond. De bodem bestond meestal uit grof zand, en was, zoo ver men zien kon, met laag hout en varens bedekt. Op 4 palen gaans ten oosten der hoofdplaats is eene rivier Soengie Raja geheeten, die in de Tjeroetjoep uitloopt. Hier was de grond mergelachtig en iets golvend. Op 2 en 3 voeten diepte bevatte de bodem eene uiterst kleine hoeveelheid eener zwartachtige zeer fijne ertssoort, die aldra door de Chinezen voor *koppong* (valsche tinerts, die geen tin bevat) erkend werd. Nabij de rivier, met de *sjam* beproevende, kwam men op eene zwartachtige pijpaarde (door de Chinezen op Banka *ka* genoemd), die op ruim 14 voeten diepte niet veranderde, waarom men de proef hier staakte. Wanneer er erts was, dan zoude het terrein hier toegelaten hebben om kollong te werken. Later heb ik de Chinezen wat hoogerop gezonden, als wanneer zij van nabij Soengie Pantjoer eene groote hoeveelheid *koppong-erts* medebragten, een scheikundig onderzoek van welken later volgen zal.

Ten 10½ ure kwam ik te Trawas, eene kampong 3 huizen groot, ging z. o. op en had ten n. o. de bergketen van Tamboeroean, die uit een vijftal weinig verhevene heuvels bestaat. Hier begint reeds het landschap uit niets dan vroeger bewerkte of nieuw opgerigte ladangs (hooge rijstvelden) te bestaan, welke laatsten het een treurig aanzien geven; onwillekeurig toch komt de opmerking voor den geest, welke vernieling het vuur, in de handen van den mensch, kan veroorzaken. Het gaan is hier zeer bezwaarlijk door het onophoudelijke overklauteren of overstappen van sommige groote gevelde en niet verbrande boomstammen.

Om 1½ uur kwam ik in de kampong Djankan, uit 3 verspreide huizen bestaande, en had langs de kronkelende voet-

Digitized by Google

paden naar berekening 15 palen afgelegd. Op het laatste eind van den weg beproefde ik in een tweetal beekjes, maar vond de eene keer slechts zand, de andere veel zand en een weinig pijpaarde en dan daaronder zeer harden groven zandgrond (passir garam in het Maleisch genoemd). De grond bleef bijna zonder verandering zandig, was slechts op zeer enkele plaatsen geel leemachtig, zonder eenige overblijfselen van ontleeden graniet. In den omtrek van Djankan, waar ik den nacht verbleef, vindt men eenige groote rolsteenen, uit grofkorreligen graniet, misschien porfier te zamen gesteld: het hout is veelal laag.

Den volgenden morgen beproefde ik op verscheidene plaatsen in 2 beekjes, maar vond geen spoor van tinerts, meestal witte soms zwartachtige kleiaarde, dan gewoon zand en daaronder soms dezelfde konglaag, als waarop te Banka de ertslaag gewoonlijk rust. Om 9 uur ging ik langs eenen weg, die door hooger hout dan ik nog gezien had loopt, naar Badau. Op 1/3 uur afstand is eene vrij breede rivier, in welke thans door de droogte slechts 4 voeten water stond; hier lag de kong zeer laag, met klei- en zandlagen er boven, terwijl op Badau, dat van Djankan 8 palen afligt, de kong in eene put van 3 voeten diepte reeds te voorschijn kwam. Ik werd door den ingebeij zeer voorkomend ontvangen en nam in een voor mij ontruimd koelit- (boomschors-) huis mijnen intrek.

Naar mijn gevoelen meen ik hier met de vermelding van elke boring met de *sjam* verrigt, te kunnen eindigen. Allen zijn in mijn gehouden journaal omstandig opgeteekend, maar komen gewoonlijk op hetzelfde neder. Dan eens is de bodem uit wat meer of wat minder zand, uit witte of geelachtige klei- en leemaarde zamengesteld, soms ligt de kong hooger, dan weder lager: waar hierop uitzonderingen gevonden zijn, daar zullen deze omstandig medegedeeld worden. Zeker is het, dat het nog niet vinden van tinerts, mij ten hoogste verwonderde (daar ook ik bij mijne komst op Billiton in het denkbeeld verkeerde, dat de bodem rijk aan tinerts was) en mijne onderzoekingen verdubbeld heeft, gelijk ik de eer had aan zijne excellentie den minister van staat, gouverneur generaal

Digitized by Google

mede te deelen den 11den November 1850.

Zoo bragt ik twee dagen in de omstreken van Badau, steeds nasporingen doende, door. De depati zond mij nog twee zijner broeders achterna, om mij nogmaals af te raden om naar Blantoe te gaan, of wel om, wanneer ik van deze reis niet af te houden was, zorg voor mij te dragen.

Den 30sten Oktober vertrok ik van Badau naar Blantoe. Na 4 palen afgelegd te hebben, kwam ik aan kampong Sandatoe, genoegzaam z. van Badau gelegen. Hier in de nabijheid loopt de ééne arm der rivier Tjeroetjoep, aan de gene kant van Badau de andere: beide ontspringen naar men mij zeide in den Goenong Tadjam. Nog 11 palen verder, terwijl de weg niets bijzonders opleverde, als dat hij vreesselijk slecht was, kwam ik aan een huis, in het midden eener ladang gelegen, waar ik overnachtte. De grond blijft steeds zeer zandig: nergens kon ik een stukje kwarts of mica ontdekken, noch op de oppervlakte, noch met de sjam. Het oog stuit hier op eene aaneenschakeling van heuvels, van 50 tot 200 voeten hoogte. Deze heuvels bestaan, voor zoover ik opmerken kon, uit geene vaste steensoort. De tusschen hen gevormde valleijen kunnen geen' tinerts bevatten, daar de beekjes die er ontspringen geen tinerts afvoeren, of in hunne beddingen bevatten, en ook de koelit-grond nergens bij wassching tinerts achterlaat. Op verschillende plaatsen werden beide zaken dien dag onderzocht.

Den volgenden morgen vroegtijdig op reis gegaan, kwam, nadat ik 7 palen afgelegd had, een afgezant met volgelingen van den ingebeij van Blantoe mij te gemoet. Hij was even als de volgelingen met lans, kris en eenigen ook nog met den klewang gewapend, zeer voorkomend, en zoude op zijn uiterlijk af, al dadelijk mijn vertrouwen gewonnen hebben, indien hij niet, onmiddelijk na het afleggen der gewone komplimenten, aan een mijner menschen gevraagd had, of het geweer, dat ik altijd zelf droeg, ook geladen was, en geen antwoord gaf, toen hij vernam, dat ik het iederen dag met den kogel in hunne tegenwoordigheid laadde.

Digitized by Google

Wij gingen den Goenong Mang, die ruim 14 palen van de plaats, waar ik het laatst overnacht had, verwijderd is, over. De formatie van dezen berg is een jonge zandsteen. Hij vormt de afscheiding tusschen het distrikt Badau en het Oostelijke distrikt van den depati. Tot hiertoe is de bodem nog steeds zandig, verderop soms geel, klei- of mergelachtig van den ontleeden zandsteen: soms ligt de kong zeer hoog, maar sporen van tinerts vindt men hier nergens. Ik verbleef aan den voet van den berg, in een huis, kampong Tembali genaamd.

Den volgenden dag werden de Badausche tegen Blantoesche koelies verwisseld en ging ik weder vroegtijdig op reis. De weg was over het algemeen genomen iets beter dan de voorgaande dagen. Na ruim 12 palen afgelegd te hebben, kwamen wij aan eene kleine vlakte, door eene heuvelketen van voor zoover ik zien konde, 6 heuvels, van welke de hoogste 300 voeten hoog zal geweest zijn, ingesloten. De grond blijft, steeds fijn zandig welk zand minder het aanzien van zeezand heeft dan vroeger, soms met gele kleiaarde vermengd, welke echter volstrekt niet glibberig is. Na in het geheel 20 à 21 palen afgelegd te hebben, kwam ik aan eene kampong van 2 huizen, Keloebi genaamd, waar ik verbleef.

Den 2den November vertrok ik van hier, en ging over eene vrij lange kunstmatige brug, de rivier Kemiri over, die de grensscheiding is tusschen het distrikt Blantoe en het oostelijke distrikt van den depati. De weg liep genoegzaam den geheelen dag over ladangs (het distrikt Blantoe is een der meest bevolkte), naar berekening wel 24 à 25 palen. Nabij Blantoe komende, werd de landstreek heuvelachtiger, en men onderscheidt er eenen berg, die wel 600 voeten hoog zal zijn. Mijn gevolg groeide tot een 40tal personen aan, daar uit elk huis waar ik langs kwam, een of meer personen, om mij eer te bewijzen, zich er bij voegden. Zoo kwam ik onverwachts voor eene hooge palissadering, aan de vier hoeken met wachthuisjes voorzien, binnen welke het huis van den ingebei van Blantoe zich bevond.

Hier eenige vrees te toonen zoude onvoorzigtig en ook on-

noodig geweest zijn: teruggaan kon ik niet, en stapte dan ook maar de benting binnen. De zoon van den ingebei kwam mij hier te gemoet en noodigde mij uit in huis te komen, daar zijn vader oud en ongesteld was.

Dit huis was aan beide zijden met groote metalen lilla's gewapend, die, zooals ik nader bemerkte, op de praauwen gebruikt worden. De ingebei heeft een zeer gunstig uiterlijk. Hij begon met mij om vergeving te vragen, indien hij eenige lompheid jegens mij mogt begaan, daar hij, zooals hij zeide, tot de boschmenschen behoorende, niet beschaafd genoeg was om met Europeanen behoorlijk om te gaan.

Een huisje buiten de benting werd mij tot verblijf aangewezen; ook dit maakte weder mijn wantrouwen gaande, daar in de benting ook nog een ledig huisje was. Ik wilde voor mij en de mijnen rijst laten koken, maar de ingebei stond er op om hier zelf in te voorzien, iets dat ik, hoewel hem wantrouwende, niet durfde weigeren. Ik nam dit aanbod dus aan, maar verlangde dan ook, dat voor mijne volgers tevens zou gezorgd worden, die ik allen bij mij verzocht, en ik wist toen de voor mij bestemde spijzen met die der koelies te verwisselen. Ook des nachts was ik meer op mijne hoede dan gewoonlijk.

Reeds vroegtijdig ontving ik den volgenden morgen een bezoek van den ingebei en familie. Van dezen man vernam ik eenige bijzonderheden, die ik misschien anders niet te weten zou zijn gekomen. Zoo deelde hij mij mede, dat de ingebei's niet bezoldigd werden, maar een deel der rijstopbrengst in hun distrikt ontvangen. Verder, dat een gedeelte der inwoners in hun distrikt eenen zekeren tijd in het jaar verpligt zijn, tegen vrijen kost voor hen te werken. Het distrikt Blantoe, zeide hij mij, — en dit is genoegzaam over het geheele eiland het geval, — bevat geene eigenlijke kampongs; de inwoners slaan de huizen in de elk jaar bewerkt wordende ladangs op. De voetpaden worden alzoo elk jaar verlegd, daar zij steeds zoo veel mogelijk langs de woningen leiden. Daaraan kan men de weinige zorg voor begaanbare wegen toeschrijven,

Digitized by Google

en ook het onbegrijpelijk kronkelen dier paden, terwijl ook de beste gids zich meermalen in den weg vergist. Het distrikt Blantoe zoude 100 huizen bevatten. Over de *orang sekah* in zijn distrikt repte hij geen woord.

Ik ging naar de rivier, ruim ½ paal van de benting verwijderd, over eenen uit wit zeezand (soms met eenig zwartachtig zand vermengd) bestaanden bodem. De Chinezen gingen naar een beekje niet ver van de benting, waar zij op 4 voeten diepte reeds eene roodachtige kong vonden, en hierboven eene fijne, eenigzins roodachtige aarde. Hiervan waschten wij drie klapperdoppen vol en verkregen eene zeer fijne helderzwarte ertssoort, die ook dadelijk voor koppong-erts erkend werd, in hoeveelheid volgens mijne berekening naauwelijks ¼ wigtje. Volgens hun gevoelen was dit, indien dan al de erts goed ware, niet alleen te weinig om met voordeel bewerkt te kunnen worden, maar zelfs om het zout in de rijst te verdienen. Later vernam ik, dat uit deze streken vroeger 4 mandjes erts verzameld en naar Muntok gezonden waren, ten einde gesmolten te worden, hetgeen de vader van den jaksa ondernomen heeft, welke den erts voor koppong verklaard had, daar hij geen spoor van tin opleverde.

Den 4den November werd ik door des ingebei's zoon en verder gevolg in eene praauw noord op, naar Tandjongpandang begeleid. Het weder was niet al te gunstig, zoodat wij meermalen bij harde windvlagen met de zwaar geladene praauw moesten ankeren en eerst den 5den November in den namiddag ter hoofdplaatse aankwamen.

Meermalen vroeg ik mij af, wat den depati toch wel bewogen had, om mij de reis naar Blantoe, waar ik zoo goed ontvangen was, zoo bepaald af te raden, en deze als zoo gevaarlijk te beschrijven. Later vernam ik, dat hij geslagen vijand is met den ingebei, en wel om reden, dat deze laatste van zijne vrouws zijde aan Mas Agoes, het hoofd der Lepar-eilanden, naauw verwant is, en hij dus liever had, dat ik daar niet ging, hetzij dat hij bang was, dat ik met zijnen vijand ééne lijn zoude trekken, hetzij dat hij hoopte, dat, als ik het gouvernement kennis

Digitized by Google

gaf, dat ik te Blantoe niet had kunnen komen, de ingebei en verdere familie uit het bestuur, misschien van het eiland, verwijderd zouden worden.

Hoe het zij, ik wenschte mij zelven bij mijne terugkomst geluk, dat ik mij aan alle deze praatjes niet had gestoord: was ik niet naar Blantoe gegaan, het ware eene groote leemte in mijne reis, en voor hen, die blijven beweren, dat Billiton rijk aan tinerts is, een schoon punt van aanval geweest.

Zoo was ik, die in het vertrouwen, dat er veel tinerts op Billiton te vinden zoude zijn, naar dit eiland toeging, geheel in mijne verwachting bedrogen. Ook de Chinezen deelden mij bij de terugkomst van dezen eersten togt mede, dat zij zich schaamden, als zij geenen erts vonden, bij hunne landgenooten te Blinjoe terug komen, daar ook op Banka overal beweerd werd, dat Billiton rijk aan tinerts is, en men alzoo aan hunne kennis of wel werkzaamheid zoude gaan twijfelen.

Reis naar Sidjoek en Boeding.

Den 13den November in den vroegen morgen vertrok ik van Tandjongpandang, door hetzelfde personeel als vroeger vergezeld, en ging n. o. op over eenen zeer zandigen bodem, die geheel met karmoentingstruiken begroeid was. Na 7 palen gaans kwam ik aan eene kampong van 2 huizen, die Assamlobang heet, waar in de nabijheid een klein beekje stroomt, waarin ik boorde: ik vond slechts witten zandgrond of nog fijner loopzand en daaronder onmiddellijk witte kong. Nabij deze kampong vindt men eenige granietblokken van dezelfde granietsoort en voorkomen als te Djankan. Nog 6 palen verder en ik bevond mij in de kampong Penjabing, 3 huizen groot. In den koelit-grond, nabij een beekje, Soengie Penjabing genoemd, vond ik, 3 voet onder den beganen grond, sporen van fijnen koppong-erts. Hier zoude, wanneer deze erts werkelijk tinerts was, naar der Chinezen oordeel, *misschien* een koelit-mijntje van 4 a 6 man en 2 bandars (waterleidingen) de onkosten goed kunnen maken, omdat er, volgens de kampongbewoners, steeds

Digitized by Google

overvloed van water is. In de beek zelve kon men niet beproeven, daar het water er te hoog in stond. Nergens in den omtrek kon ik iets dat tinerts was of aanduidde ontdekken. Deze kampong is van zee p. m. 12 palen verwijderd.

Den volgenden morgen liep ik stellig 10 palen ver, door uitgewerkte ladangs, zonder één huis te zien. Steeds blijft de grond zandig. Hierop volgt een nog slechtere weg door een boschje, waarin vele beekjes overgetrokken moesten worden, over hoogst moeijelijk te begane kunstbruggen. Die beekjes bevatten geen van allen tinerts: overal is vrij grof zand gevonden en daaronder de kong. De koelitgrond bevat nergens een spoor van tinerts. Wederom eenige groote graniet-rolsteenen gezien, en in hunne onmiddellijke nabijheid kleine kwarts of feldspaathstukjes gevonden, stellig hunne ontledingsprodukten. Op enkele plaatsen heb ik hier ook kleine stukjes roodijzersteen gezien, alsmede ook ijzerslakken, beiden waarschijnlijk daar aangetroffen, door dat er vroeger ijzererts bewerkt werd. Het terrein wordt iets golvend, doch de hoogten bedragen niet meer dan 18 à 20 voeten. Hier zag ik den eersten bamboestoel. Na dezen dag in het geheel 18 à 20 palen afgelegd te hebben, bevond ik mij aan de benting van den ingebei van Sidjoek, die mij ook zeer voorkomend ontving.

De monding van de rivier Sidjoek is van hier 8 palen, de kampong Sidjoek (3 huizen) 3 palen verwijderd.

Den 15den November ging ik den omtrek der benting met de Chinezen onderzoeken. Ik ging ruim 2½ paal zeewaarts op en zag vele rolsteenen van zeer groven graniet. De bodem leverde noch aan dezen, noch aan den anderen kant der benting, iets belangrijks op en van tinerts geene sporen.

Den volgenden dag trok ik, om naar Soengei Padang te gaan, twee armen der rivier Sidjoek over. In een dezer armen met den sjam borende, stootte men tweemalen op rolsteenen, die hier in massa verspreid liggen: ik drong tot op 16 voeten diepte in de kong door, door zand, dat steeds grover werd. De koelitgrond werd meermalen vruchteloos gewasschen. Ook paste ik dien dag eene regthoekige ladang af, die voor twee huis-

Digitized by Google

gezinnen of zes personen, voor een jaar voldoende rijst moest opbrengen: ze was p. m. 400 passen lang en 225 passen breed. Na 12 jaren kan dezelfde grond weder gebezigd worden, Zeventien palen afgelegd hebbende, kwam ik aan een huis, $^1/_4$ uur roeijens van de monding van Soengie Padang gelegen, waar ik verbleef. De rivier zal hier 150 passen breed zijn.

Den 17den November de rivier uitgeroeid zijnde, zag ik, dat de ingang, even als de geheele kust, met vele ontzaggelijke rotsmassa's bezet was. Strand is hier niet, maar alles moddergrond. Teruggekeerd zijnde liet ik de Chinezen de rivier opvaren. Na 1 $^1/_2$ uur roeijens konden zij niet verder komen. Aan geen' der beide boorden van de rivier, noch overal in den omtrek, waar ik verbleven was, was tinerts te ontdekken.

Den volgenden dag de Soengie Padang overgestoken zijnde, liep ik 9 palen en kwam aan de kámpong Parak, de grensscheiding tusschen de distrikten Sidjoek en Boeding. Van hier kon ik den Goenong Tadjam, den hoogsten van Billiton's bergen, zeer goed onderscheiden.

Ik trok verder twee kleine beekjes over, die zich in de Soengie Boeding, — welke in den Goenong Tadjam ontspringt, — uitstorten. In een hunner werd met den sjam gestoken. De zandige grond, die over den geheelen afgelegden weg zeer fijn en soms iets geelachtig gekleurd was, tot op 6 voeten diepte door zijnde, stootte men op eene laag, die slechts 3 duimen dik was, maar vele kwarts- en feldspaath-stukjes bevatte. Hier had men veel reden om tinerts te verwachten: onvermoeid werd dus op verschillende plaatsen iets van deze laag met den sjam naar boven gehaald, maar zelfs niet eene enkele maal hield men na wassching eenig spoor van tinerts of koppong over. Onder deze laag lag onmiddellijk de kong. Na dezen dag in het geheel 20 palen gemaakt te hebben, kwam ik in kampong Semoenjoe, 2 huizen groot.

Den 18den November ging ik 1 $^1/_2$ paal o. op naar de Soengie Djamat, die ook in de Soengei Boeding zich uitstort. Ruim 1 uur gaans hooger op van de rivier lag weleer het huis van den ingebei van Boeding, die sedert een jaar van woon-

Digitized by Google

plaats veranderd is. Ik roeide dus eerst de rivier ruim $^1/_2$ uur lang af, als wanneer ik in de Soengie Boeding kwam, die hier p. m. 80 passen breed zal zijn. Nog 1 $^1/_2$ uur roeijens verder, en ik had ten oosten de Soengie Gomba, die wij ingingen. De monding van Soengie Boeding is een uur roeijens van hier. Na nog $^3/_4$ uur geroeid te hebben, stapte ik aan wal, als wanneer nog 2 palen tot aan het huis van den ingebei afgelegd moesten worden, welk huis, te midden eener nieuw aangelegde ladang, zeer onlangs opgetrokken was. Ik werd voorkomend door den ingebei ontvangen, die mij voorkwam de minst schrandere van alle Billitonsche hoofden te zijn, en die uiterlijk meer van een' koelie dan van een distriktshoofd heeft. Het onderzoek naar tinerts in deze omstreken, had geene betere resultaten dan vroeger.

Door laag bosch liep ik den volgenden dag, zonder eene enkele woning te ontmoeten, een 12-tal palen tot aan kampong Moedoe. Onderweg geen' tinerts gevonden. Eenmaal op het vroeger ontdekte laagje kwarts- en feldspaath-stukjes gestooten, doch ook hier was er geen tinerts in te ontdekken. De onderliggende kong was hier geelachtig gekleurd. De oppervlakte van den grond is hier nu eens zandig, dan weder ligt geel gekleurd klei-of mergelachtig. Ik trok eenen kleinen heuvel om, die geheel uit ijzererts scheen te zamengesteld, welke erts niet magnetisch was, maar toch zeer geacht werd. Zes palen verder bevond ik mij in kampong Seroe, waar ik in een ellendig en verlaten huis overnachtte, nabij den Goenong Seroe, die 150 voeten hoog zal zijn, en ten zuiden der kampong ligt. In eene put zag ik hier gele klei met roode aderen, even als ook wel op Banka gevonden wordt, welke dáár, even min als hier, tinerts bevat, door de Chinesche mijnwerkers *zapkóng* geheeten en door hen op Banka nergens bewerkt wordt. Deze kampong begrenst ten zuiden het distrikt Boeding, ten noorden het oostelijke distrikt van den depati.

Den 21sten November ten 6 ure op reis gegaan zijnde, legde ik 11 palen af door een uitgestrekt bosch, waar sedert jaren geene ladangs bewerkt worden, dewijl de vroegere inwoners verhuisd

Digitized by Google

waren. Het bevatte eenige hooge boomen, waaronder kajoe melanti, waaruit de dammarhars verkregen wordt. De bodem is steeds zandig. Bij uitzondering ziet men ligt-geel gekleurde leemaarde. Nergens bevat de koelit tinerts. Ook onderzocht ik in een beekje, dat in de Soengie Mangar zich uitstort, alsmede in eene der armen van Soengie Mangar, die ik overtrok, zonder ander resultaat.

Op deze laatste ging de boor eerst door zand, waar een weinig leemaarde op volgde, daarop fijn zand en daaronder de kong op wel 16 voet diepte, in het laagste gedeelte der rivier. Des namiddags, na 22 palen naar gissing afgelegd te hebben, eerst o. opgegaan zijnde en daarna 4 palen n., kwam ik aan een huis in eene ladang, waar men mij zeide, het digst mogelijk bij den Goenong Boerongmandi te zijn, maar er nog wel, indien men den berg bereiken kon, een dag gaans af te wezen. Er bestond geen weg, van welken kant men ook den berg bereiken wilde, naar men mij hier zeide, en om dien te maken, dit was in dit jaargetijde bijna onmogelijk, daar de omstreken van den voet des bergs zeer laag zijn. In de nabijheid van dit huis werd geen' tinerts gevonden.

Het is hier de plaats om te vermelden, aan welke misleidingen men op eene dergelijke reizen al niet blootgesteld is. Naauwelijks was ik op Billiton te Tandjongpandang aangekomen, of een zeer oude man had zich bij de Chinèzen vervoegd, verklarende Bankanees te zijn, weleer mandoer der mijnen in het distrikt Jeboes, ten bewijze hiervan chineesch sprekende, en met den heer Bierschill op Billiton te zijn gekomen, waar hij later als koopman is blijven wonen. Hij zeide den Chinezen vertrouwelijk, dat hij wel wist waar tinerts te vinden was en bewerkt was geweest, maar het niet durfde zeggen, daar de depati hem dan zoude doen vermoorden. Ik liet hem bij mij roepen, maar hij durfde uit vrees voor den depati niet komen, waarop ik op zekeren avond zelf hem in de kampong bezocht. Door het belooven eener goede dagelijksche belooning, wanneer hij mij op mijne reizen wilde volgen, eener nog grootere belooning wanneer hij mij tingronden of plaatsen waar gewerkt was,

Digitized by Google

aanwees, en in het laatste geval ook vrije passage naar- en toestemming om op Banka te blijven wonen, haalde ik hem over, om mij op reis te vergezellen. Bij mijn vertrek voor de eerste reis over Badau en Blantoe, was hij ziek, of wel deed hij zich ziek voor, zoodat hij toen niet mede kon gaan. Op deze tweede reis bleef ik er op aandringen, vooral daar hij zeide, dat hij op den Boerongmandi de slakken van vorige smeltingen van tinerts wist aan te wijzen, en verleidde hem om mij te vergezellen, door hem een klein voorschot in geld te geven. Maar hoe was ik bedrogen en verontwaardigd, toen hij, in de nabijheid van de laatste kampong gekomen, niets van den weg afwist, mij zelfs eens een viertal palen mis liet loopen, en op mijn herhaald aandringen, eindigde met te verklaren, dat hij zelf er wel nooit geweest was, maar het alleen van hooren zeggen had: zelf had hij nooit de bedoelde tinslakken gezien. Den hoogen ouderdom van dien man in aanmerking nemende, liet ik de zaak hierbij. Het was echter eene les, om in dergelijke gevallen inlanders geen vertrouwen te schenken.

Van het laatste ladang-huis dus niet verder naar den Goenong Boerongmandi door kunnende dringen, besloot ik den 22 sten November terug te keeren. Ik moest alzoo denzelfden weg terug, en kwam aan een der oevers van de Soengie Mangar, die ik in eene kleine sampang afvoer tot in de hoofdrivier, zijnde 2 uren roeijens. Hier moest van praauwtje verwisseld worden, hetgeen eenige uren duurde voor de nieuwe eigenaar opgezocht was. Tegen 4 uur des namiddags roeiden wij de groote rivier af, maar landden ten 8 ure des avonds, daar de kleine praauw te lek was, om geladen den ganschen nacht te blijven liggen. Al spoedig maakten wij vuren aan, kookten rijst en vleide ik mij op het zand onder den blooten hemel neder, in mijnen mantel gewikkeld, die mij voor den stofregen dien nacht vrij wel beschutte.

Den volgenden morgen om 6 uur weder in de praauw gegaan zijnde, kwam ik om 10 uur aan de monding der Mangar-rivier, waar de zee aan beide zijden een schoon strand

Digitized by Google

van zuiver zand vormt. Alras roeiden wij verder langs het strand noord op naar Tandjong Boerongmandi, waar de praauw van den depati, die ik verzocht had dat daar gezonden werd, reeds op mij wachtende was. Vier uren zeilens waren voldoende om mij nabij deze kaap aan wal te zetten, alwaar ik weldra ontdekte, dat het anders witte zeezand op sommige plaatsen eene grijsachtige kleur had, zooals men ook dikwijls op de Bankasche stranden waarneemt. Hier is een klein riviertje, Soengie Lolo genaamd, dat in den Goenong Boerongmandi ontspringt, maar door eenen dam van zand geheel toegespoeld was.

In den bodem van dit riviertje was niets als zuiver zand te herkennen, hetgeen voorzeker vreemd zoude voorkomen, wanneer de berg tinerts bevat. Het werd als eene onmogelijkheid beschouwd om van hier den berg te genaken, daar mijn personeel te klein was en de middelen ontbraken om eenen weg te kappen, alsook daar de zeezijde van den berg geheel met borangs (scherpe bamboezen of ander hout, in den grond gestoken om den vijand te kwetsen), tegen de zeeroovers, die hier het wonen vroeger zeer onveilig maakten, beplant was. Hoe ik de zaak dus ook aanlegde, ik moet het tot mijne smart erkennen, de berg bleef voor mij in dit jaargetijde en met de mij ten dienste staande middelen, ongenaakbaar.

Op het strand voor de kaap, vond ik $^1/_2$ voet onder het zeezand een' fijnen erts, die moeijelijk, wegens hare ligtheid, goed te spoelen en duidelijk laagsgewijze afgezet was. Ik liet een gat graven en verzamelde weldra $^1/_4$ pikol gewasschen erts, welk gat spoedig door het opwellende zeewater vol liep of instortte. Met de boor kon hier dus ook niets uitgevoerd worden, daar bij elke opgaande beweging, het gat zich met loopzand vulde. De kaap zelve, die uit eenen 30 voet hoogen grond van roodachtig gele aarde bestond, beklom ik, onderzocht dien grond en bevond, dat de fijne erts waarschijnlijk door het regenwater van haar afgespoeld was, daar deze grond ze ook bevatte.

Talrijke verbazend groote granietblokken lagen hier op en voor de kaap verspreid. Tegen den avond stapte ik aan

Digitized by Google

boord der praauw van den depati en ging noord op. Ten noorden der kaap ligt de Goenong Boerongmandilawut, ter onderscheiding van den achter haar liggenden Goenong Boerongmandidarat. Zoo komt men verder voorbij Telok Ontong (vrij vertaald: baai van geluk, waar weleer een hoofd der zeeroovers zijn verblijf hield en waar zij bij vervolging eene veilige schuilplaats vonden), dan voorbij de Soengie Pring, die de grensscheiding tusschen Boeding en het oostelijke distrikt van den depati is. Ik had toen gelegenheid op te merken, hoe gehard en gespierd de orang sekah zijn, die als matrozen op de praauw dienen. Jongens van 12 à 14 jaren zaten 36 uren bijna onafgebroken aan de lange riemen. Den 25sten November kwam ik te Tandjongpandang aan.

Reis naar den Goenong Tadjam en Soengie Lingga.

Den 5den December in den morgenstond aanvaarde ik de reis naar den Goenong Tadjam, genoodzaakt zijnde den oppasser en den ouden Chinees wegens zware koortsen achter te laten (een mijner jongens was weder hersteld). De weg leidde weder, even als toen ik naar Badau ging, eerst over Trawas, maar wegens de vele regens was het riviertje Ajer Raja zoo gezwollen, dat de vorige weg nu niet gevolgd kon worden. Ik ging dus wat noordelijker op, waar eene brug was, die wij overtrokken, echter nog tot aan de borst door het water wadende. Ik ging nog 4 palen verder, onder eenen vreesselijken stortregen, tot kampong Ajerboelokklekkabaroe, uit 2 huizen bestaande, waar ik verbleef.

Den volgenden dag werd ik door den gids, een' Balinees, die sedert lang op Billiton woonde, zeer misleid, daar hij, ofschoon drie dagen vroeger van den Goenong Tadjam gekomen, zich in den weg vergistte. Hij bragt mij tot voor den berg Tamboeroean, toen wij weder terug moesten, altijd onder eenen harden regen. Ik gaf hem mijn misnoegen hierover eenigzins gevoelig te ken-

Digitized by Google

nen, in tegenwoordigheid van allen die mij volgden, beval hem, zich nimmermeer bij mij te vertoonen en liet mij van huis tot huis door eenen gids vergezellen. Toen kwam ik na 7 palen gaans weder langs eenen omweg in kampong Ajerboeloe-tombang, die, als men den juisten weg volgt, slechts 3 palen van de plaats waar ik overnacht had, verwijderd is.

Den 7den December liep ik door bewerkt wordende en afgewerkte ladangs op den Goenong Tadjamlaki aan. Ik moest verscheidene beekjes tot aan den buik of de knieën doorwaden. De grond bleef steeds zandig. Ik zag een paar weinig verhevene heuvels, die granietrolsteenen aan hunnen voet hadden liggen. Ik trok alzoo 4 kampongs, elk van 2 á 4 huizen door en den Goenong Tadjam van w. tot n. om. Hier komt men aan eene vlakte, welke uit het zuiverste witste zeezand bestaat, en waar alleen een bijzonder laag struikgewas, geen enkele boom of andere plant, groeit. Hier lag ook veel roodijzersteen in grootere en kleinere stukken verspreid. Dien dag 20 palen gemaakt hebbende, kwam ik aan een huis ten n. van den Goenong Tadjam gelegen.

Het regenachtige weder weerhield mij, om dien dag nog den berg te beklimmen. De Chinees onderzocht de kleine beekjes, die van den berg afstroomen, en de lage streken in de nabijheid. Hij kon geen' tinerts ontdekken. De grond bestaat hier hoofdzakelijk uit eene gele leemaarde. Vele rolsteenen, geene grootere, meestal kleinere, die uit zandsteen bestaan, worden door die stroompjes medegevoerd of afgezet. Geene ontledingsprodukten van graniet hier aangetroffen. Beide omstandigheden deden alras vooronderstellen, hetgeen mij den volgenden dag duidelijk werd, dat de hoofdformatie van den berg geen graniet, maar zandsteen zoude zijn.

Den 9den December begaf ik mij ten 5½ uur naar den berg. Ik ging z. op, over eenen vlakken bodem, toen ik eenen berg bereikte, die hier voor den Goenoeng Tadjam ligt. Deze berg moest eerst beklommen worden, en zal volgens mijne berekening wel 1000 voeten hoog zijn, zoodat men uit het huis, waar ik overnacht had, alleen dezen berg, en niets van

Digitized by Google

den Goenong Tadjam zien kon. Mijn barometer ontsteld zijnde, was achter moeten blijven. Den top van den eersten berg bereikt hebbende, moest men weder $^1/_3$ van zijne hoogte dalen en toen den Goenong Tadjam bestijgen. Deze berg is volgens de inlanders 250 vademen hoog. Ik zal hem op 1200 voeten stellen. Van den voet van den eersten berg tot aan den top van den Goenong Tadjam zal de weg wel 5 palen lang zijn.

Op zijnen top gekomen, zag ik aldra de drie graven van Arabieren, die jaren oud zijn en zeer in eere worden gehouden, en voor welke alzoo eerst gebeden en gewierookt werd. Het kostte vrij wat moeite, eer ik de koelies overgehaald had, om die boomen, — welke het gezigt uit den hoogen boom, dien ik beklommen had, beletteden, — om te kappen, daar zij meenden, dat hierdoor heiligschennis begaan werd.

Ik peilde nu de punten, die ik zien kon of bij name kende, gelijk hierboven reeds medegedeeld is. Boven is de berg uit eene gele klei- of leemaarde zamengesteld. Op zijne helling ontmoet men vele steenen van eenen zachten geelachtigen zandsteen, en blijkt het ook op vele plaatsen duidelijk, dat deze steen de vaste massa des bergs uitmaakt. De medegenomene exemplaren kunnen mijn oordeel staven. Aan den voet des bergs vindt men veel roodijzersteen. Na een verblijf van 3 uren op den top werd de terugreis aangenomen. De weg, die over den berg leidt, is onbeschrijfelijk slecht en moeijelijk. De berg wordt slechts zeer zelden beklommen, zoodat de meeste Billitonnezen, die ik sprak, nooit op zijnen top waren geweest. Een Europeaan was nog nooit in de binnenlanden geweest, en had dus veel minder den berg bezocht. Zeer vermoeid kwam ik in den namiddag in de reeds genoemde woning terug, en werd een koortsachtig gevoel gewaar, dat ik aan het steeds door en door nat zijn gedurende de vorige dagen, toeschreef.

Den volgenden dag vertrok ik van daar. De weg leidde eerst door een bosch, waarin enkele groote boomen en bijzonder veel *bankoean* (eene tot de Cycadeën behoorende plant) gevonden wordt, waarna men den eenen arm van de Soen-

Digitized by Google

gie Boeding overstak, die in den Goenong Tadjam ontspringt. Hier kon men niet onderzoeken, daar het riviertje, geheel met zandsteen-rolsteenen opgevuld was. Na 5 palen kwam men in eene vlakte, welke voor een klein gedeelte met gele klei- of leemaarde, even als het bosch, dat er geheel uit bestond, met veel zand gemengd, te zamengesteld was. Verder op vond men niets als zeer zuiver wit zand. Geen' enkelen boom of plant ziet men hier, behalve eene tjemara, die gewoonlijk alleen aan het zeestrand groeit. Ten z. z. w. had ik eene lage bergketen in het gezigt, waarvan de Goenong Sepong den hoogsten heuvel vormde. In het geheel 12 palen gemaakt hebbende, kwam ik aan kampong Boeding, weder behoorende tot het distrikt Boeding. Ik was toen steeds oost opgegaan. Nu werd de Goenong Sepong geheel omgetrokken. Het terrein bleef bijna zonder uitzondering even zandig. De onderzoekingen naar tinerts leverden niets bijzonders op; alleen negatieve resultaten. Na 22 palen afgelegd te hebben, kwam ik aan kampong Kajoeararambej, 3 huizen groot, waar ik verbleef.

Den 11den December vroegtijdig op reis gegaan zijnde, bezocht de koorts mij weder nadat ik had drie palen afgelegd. Nog 5 palen moest ik over een gelijk terrein als dat van den vorigen dag voortgaan, toen ik het eerste huis bereikte, in eene zeer onlangs aangelegde ladang gebouwd en kampong Baroe geheeten.

Den volgenden dag ging ik weder 9 palen verder. Ik trok twee armen der Soengie Lingga over, die in den Goenong Badau ontspringt, en kwam toen aan kampong Lingga, waar ik dadelijk tegen betaling eene handelspraauw van Blantoe preste om mij de rivier uit te brengen, waar volgens de afspraak, de praauw van den depati reeds 2 dagen op mij had moeten liggen wachten. Nergens zijn, uit vroegere vrees voor de zeeroovers, wegen van het strand naar de binnenlanden gemaakt, terwijl om die reden dan ook eerst op eenen behoorlijken afstand van het strand, inwoners en ladangs gevonden worden. Geene andere praauw was er aanwezig. Te-

Digitized by Google

gen den avond bereikten wij de monding der rivier, maar de praauw van Tandjongpandang was nog niet aangekomen. Daar die echter niet lang meer achterwege konde blijven, zoo zond ik de handelspraauw op dringend verzoek van den eigenaar terug, en vleide mij in eene brandende koorts, onder eene katjangmat, op het strand neder.

Den 13den bezocht de koorts des morgens reeds vroeg mij weder. Tegen 8 uur kwamen drie praauwen met orang sekah aan wal: zij waren 18 man sterk. Het hoofd der praauwen kwam mij, onder de mat liggende, bezoeken. Een mijner volgelingen zeide mij, dat hij Ma Cottie heette, die met Ma Mina, Ma Rantjan, Pa Moeda en Ma Selat, des depati's bevelen niet hadden willen gehoorzamen, dezelfden, over welker rooverijen door den depati aan het bestuur te Banka geklaagd was. Hij bezag mijne wapens en vroeg om rijst te koop, dat ik weigerde, daar het overblijvende naauwelijks voor twee dagen meer voldoende was, waarop hij met de zijnen vertrok. Des avonds waren 8 groote sekah-praauwen, waarvan 2 de rivier instaken, misschien om mij, wanneer er iets voorviel den aftogt over land door het bosch af te snijden, in het gezigt. Zij schenen tot het donker was te willen wachten met te landen, en kruisten op ½ mijl afstands voor de plaats, waar ik mij bevond. Ik liet verscheidene vuren aansteken, en besloot om het uur wacht te laten houden, zelf, — de koorts was geweken, — het eerste voorbeeld gevende. Het weder werd vreesselijk stormachtig, het stortregende den geheelen avond, zoodat wij allen maar moesten zorg dragen, dat ons eenigste beschutsel, de katjangmat, niet weg woei. De praauwen konden bij dit weder toch onmogelijk landen en waren den volgenden morgen een gezigt ver terug geslagen.

Den 15den December bezocht de koorts mij weder; de medegenomene rijst was nog voor dezen dag voldoende; het zout was reeds den vorigen dag opgebruikt, maar in de zee, die voor ons lag, was genoeg voorhanden. Als ware schipbreukelingen, was reeds honderd malen naar de plaats van waar de praauw moest komen gekeken, toen ten 1 ure de praauw van den

Digitized by Google

depati, vlag in top hebbende, herkend werd, welke praauw, wegens slecht weder en tegenwind, 4 dagen langer reis had gehad, dan men berekend had. Wij scheepten ons zoo spoedig mogelijk in, en bevonden ons (ten noorden weder het eiland om moetende, daar de westmoesson de zuidelijke passage moeijelijk en langdurig maakte) den 17den December weder te Tandjongpandang, waar ik door het gebruik van kinine de koorts weldra verjoeg.

Ik beschouwde nu mijne reizen over Billiton als geëindigd, hebbende ik het eiland in drie verschillende rigtingen doorkruist. Daar er geene Nederlandsche vaartuigen in de Billitonsche wateren gestationneerd waren, zoo besloot ik met de op het einde van elk trimester van Billiton naar Toboalij vertrekkende praauw, om rijst en het traktement van den depati te halen, mede te gaan.

Ik was alzoo niet weinig gelukkig, toen ik op den 24sten December, hoewel in eene zeer lekke praauw en bij ongunstig weder, mij inscheepte en het eiland Billiton verliet. Dit zal niet toegelicht behoeven te worden, als men nagaat, welk een ellendig land ik doorreisd had. Een groot gedeelte van den dag moest men over zeer slechte voetpaden te voet gaan, met het hoofd gebukt, om toe te zien, op welke plaats men den voet nederzette, zonder eenige afwisseling in het afgrijsselijk leelijke landschap, gewoonlijk nog minder smakelijk gevoed, dan de minste koelie te Batavia, in ellendige huizen of onder den blooten hemel den nacht doorbrengende, die voor mij des avonds ten 6 ure begon, daar wegens de muskieten geen licht kon aangestoken worden en een verpestende rook deze plaag alleen kon afweren. Verder deed zich dagelijks meer het gebrek aan één eenig persoon slechts, met welken ik spreken kon, met wien ik over alle die ongemakken kon schertsen, gevoelen, vooral daar op de togten noch lektuur, noch eene eenige zaak die voor den Europeaan gemak aanbrengt, mede genomen kon worden, zoowel wegens de wijze van pikelen (dragen) in de kleine mandjes, — waarin alles bij regen doornat werd, hoe men ze ook verzorgde, — als door gebrek aan koelies.

Digitized by Google

Den 27sten December kwam ik, na eene reis van ongeveer 4 dagen en 3 nachten te Toboali aan. Om van hier over zee naar Muntok te gaan, dit durfde ik met de oude ranke praauw niet ondernemen: het was reeds een klein waagstuk te noemen om met haar van Billiton over te steken. Onophoudelijk toch moest het water door één, soms twee menschen te gelijk, uit haar geputst worden. Eene andere praauw was op Toboali niet aanwezig, zoodat mij niets anders overbleef dan de reis naar Muntok overland te maken. Dienzelfden nacht ving ik die dan ook aan, maar vorderde wegens gebrek aan koelies voor mijne goederen, die niet vooruit besteld konden worden en wegens vele zieken en sterfgevallen alsmede door het pressen voor de militaire operatiën, schaarsch waren, zeer langzaam. Ik zag toen in, dat het niet mogelijk was om de mailboot, die in de eerste helft van Januarij Muntok aandoet, aldaar nog aan te treffen, en reisde dus minder gehaast over de distrikten Koba, Soengislan en Pankal pinang. Van deze laatste plaats ging ik over Roemah bakon, waar het hoofdkwartier van den majoor kommandant der Bankasche expeditie was, naar Kotta waringin, van waar ik met eene praauw, na 2 dagen en 2 nachten reis over zee, den 23sten Januarij 1851 te Muntok aankwam, en verder met de mailboot den 9den Februarij van daar vertrok, waarna ik den 10den dier maand te Batavia wederkeerde, na eene afwezigheid van bijna 5 maanden.

Geologische beschrijving van Billiton, met Banka en het wèl of niet aanwezen van tinerts in verband gebragt.

Een terrein geologisch te beschrijven is geene ligte zaak. Hoe verder men in de wetenschap der aardkunde indringt, hoe meer men de moeijelijkheden daarvan inziet en ondervindt. Om een eiland van eene uitgestrektheid als Billiton goed geologisch te onderzoeken, daartoe behoort vrij wat langer tijd dan ik op het eiland heb doorgebragt, daartoe behoeft men vrij wat meer en meer zamengestelde middelen, dan

Digitized by Google

mij ten dienste stonden. Het is daarom, dat ik, bij het behandelen van dit onderwerp, om bijzondere verschooning verzoek. Het hoofddoel der reis was een onderzoek naar tinerts (1). Wat ik daarenboven geologisch opgemerkt heb, mag als bijzaak beschouwd worden.

De hoofdformatie van Billiton is, dunkt mij, even duidelijk uitgedrukt als die van Banka. Op Banka is deze graniet of syeniet; op Billiton zandsteen. Elke door mij bezochte berg van eenige hoogte is op deze beide eilanden respectievelijk uit deze steensoorten gevormd. De granietrolsteenen, op Billiton gevonden, zijn alzoo van elders aangevoerd, even zooals het mogelijk kan zijn, dat dit voor een deel ook op Banka het geval is geweest: hierover heb ik meer breedvoerig gehandeld in mijne reisrapport over Banka en Malakka aan het gouvernement. Op Banka treft men ook van dezelfde soort van zandsteen aan; ik herinner mij onder anderen te Muntok, waar dan ook in den omtrek gele mergel gevonden wordt. Of dus op Billiton de zandsteen op eene graniet-basis ligt, is, zonder diepere boringen, dan ik heb kunnen doen, niet gemakkelijk geheel uit te maken. Zeker is het, dat de graniet op Billiton, nergens waar ik geweest ben, ondubbelzinnig aan den dag komt. En op dit punt heb ik bijzonder de aandacht gevestigd, ten einde het in verband te kunnen brengen met de onderstelling, dat de tinerts op Banka gevonden, van Banka's bergen, of wel, gelijk ik vroeger aangenomen en verdedigd heb, van elders en wel van het noorden afkomstig is. De tinerts wordt eigenlijk alleen in primaire gesteenten, in graniet, porfier, enz., gevonden, en slechts alluviaal, wanneer genoemde tinerts bevattende gesteenten, door den invloed van lucht en water ontleed zijn. Worden dus aan de oppervlakte van een zeker terrein, geene groote massa's graniet, porfier, enz., gevonden, die tinerts *kunnen* bevatten, er zal ook geen alluviale tinerts, als het van die plaats afkomstig *moet* zijn, gevonden kunnen

(1) Met het oog op de techniek namelijk, hetgeen niet onduidelijk uit het vroeger aangehaalde gouvernementsbesluit blijkt.

Digitized by Google

worden. Dit nu is het geval met Billiton, en voor hen, die de eerste stelling als waar aannemen en met kennis van zaken en terrein verdedigen, die zullen al dadelijk uit de afwezigheid van groote massa's primaire gesteenten aan de oppervlakte, besluiten, dat Billiton geen' alluvialen tinerts (1) *kan* bevatten. Verdedigt men daarentegen het omgekeerde der gemaakte stelling (2), zoo zal men de op de hoofdformatie van elk terrein liggende alluviale lagen nader moeten beschouwen.

De pogingen om de onder den alluvialen tinerts gelegene kaolienaardelaag (door de Chinezen konglaag genaamd) door te dringen, en die in mijn rapport over Banka medegedeeld zijn, zijn zonder resultaat gebleven. Men blijft dus ten naastenbij in het onzekere, wat er tusschen den graniet op Banka en de konglaag ligt, of wel, als er zandsteen boven den graniet op vele plaatsen ligt, of de kong onmiddellijk op den zandsteen ligt. Deze konglaag, uit ontleed veldspaath ontstaan, vindt men ook op Billiton. De meeste boringen op lage plaatsen, die ik in het werk gesteld heb en die in het vorige gedeelte van dit verslag beschreven zijn, werden als geëindigd beschouwd, wanneer deze laag aangetroffen werd. Niets magtigt ons, om deze laag te denken, op eenen anderen tijd ontstaan te zijn, als de Bankasche, en alzoo kan men, van deze laag af, alles wat op

---

(1) Toe te lichten, hetgeen ik hieronder versta, zal onnoodig geacht worden: dit volgt trouwens dan ook op pag. 402, „dat het eiland Billiton geen' tinerts in zijnen bodem bevat, namelijk niet op zulk een wijze enz.," welke plaats ik tot deze omschrijving mijner gevoelens hieromtrent als de meest geschikte uitgekozen heb, om eene gedurige herhaling te vermijden. Daarenboven zal hier niet behoeven opgemerkt te worden, dat groote hoeveelheden alluvialen tinerts (welke gedachte van het woord exploitatie onafscheidbaar is) als deze dan van primaire gesteenten afkomstig zal zijn, niet door de ontleding van zelden aangetroffen tinoxyde bevattenden graniet afgezet kunnen wezen.

(2) Volgens deze stelling zoude Billiton even goed groote hoeveelheden tinerts *kunnen* bevatten, zonder dat er solide primaire gesteenten aangetroffen worden.

Digitized by Google

Banka en Billiton er boven ligt, als in hetzelfde tijdsverloop gevormd te zijn, zich voorstellen.

Wie nu vraagt: waarom zijn de lagen boven de kong op Banka en op Billiton nu niet dezelfde, wanneer zij toch in hetzelfde tijdsverloop gevormd zijn? — kan met hetzelfde regt vragen; waarom de snelheid van het licht niet grooter of minder groot is? waarom de sterkte van het licht zich in omgekeerde rede van het vierkant der afstanden verhoudt enz. Zóó zijn er in de natuurkundige wetenschappen, en in geene meer dan in de geologie, honderden zaken, die men door waarneming grondig kent, maar waarin men bij het „*waarom*" het antwoord schuldig moet blijven.

Dezelfde vraag kan men, wat Banka aangaat, opperen, waarom twee nabij elkander gelegene valleijen niet even rijk zijn, of wel, waarom dezelfde vallei op eenige plaatsen zooveel rijker is dan op andere (1). In slechts enkele gevallen kan men deze vraag, en dan nog wel zeer gewrongen, beantwoorden.

Maar *dit* weten wij, dat op Banka en Malakka de tinerts nimmer zonder de ontledings-produkten van het graniet voorkomt. Vindt men deze op Banka dan soms niet in den bovengrond (koelit), en wel tinerts, de reden daarvan kan gevonden worden, in hetgeen in een vorig rapport door opmerkingen in loco bijna is gestaafd, dat een tweede watervloed waarschijnlijk op de door eene vroeger aangevoerde en afgezette tinertslaag ingewerkt heeft. Dit doet echter niets ter zake: de op de kong rustende tinertslaag is steeds met kwarts- en veldspaathstukjes vermengd (2); zeer dikwijls vindt men ook deze mineralen aan de oppervlakte van den bodem.

---

(1) Welke groote verschillen in ertsrijkheid neemt men op Banka, in eene en dezelfde kollongmijn (eene oppervlakte van 10,000 □ meters of meer of minder) op onderscheidene plaatsen soms niet waar.

(2) Hetgeen ik in de vele verschillende door mij bezochte tinmijnen op Banka en Malakka heb gezien en opgemerkt, heeft mij tot dit besluit geleid.

Digitized by Google

Ontbreken deze, dan kan men bijna zeker reeds tot de afwezigheid van tinerts besluiten, zonder dat daarom de aanwezigheid van kwarts en veldspaath of ook wel hunne ontledings-produkten, ook het aanzijn van tinerts aantoonen, daar deze van primaire gesteenten, die geen' tinerts bevatten, afkomstig kunnen zijn. Op één uitzondering na, die tot bevestiging van het aangevoerde mag strekken, namelijk het laagje kwarts- en veldspaathstukjes drie duimen dik, in de reis over Billiton beschreven, is nergens, waar ik geweest ben, iets aangetroffen dat naar kwarts of veldspaath geleek.

Verder vindt men op Banka en Malakka na zware regens op honderden plaatsen (1) steeds tinerts uitgespoeld op de wegen liggen, soms met meer of minder mica-plaatjes vermengd. Niets dat daarop geleek, heb ik op Billiton waargenomen.

Wanneer ik dan al toestem, dat de geologische gesteldheid van Billiton, verre van geheel bekend is, ik houde mij overtuigd, dat, uit hetgeen men er van weet, stellig kan besloten worden, dat alluviale tinerts op diepten, zooals ze op Banka voorkomt en op de Chinesche wijze bewerkt kan worden, op Billiton niet aanwezig *kan* zijn, mij steeds bepalende tot die streken, waar ik mij, volgens aanteekening op de kaart, bevonden heb.

Ten slotte van dit hoofdstuk voel ik mij genoopt aan te merken, dat het *niet* vinden van tinerts op Billiton, mijn gevoelen omtrent den oorsprong van den Banka-tinerts volstrekt niet heeft veranderd, daar de *onderstelling*, dat Billiton tinerts zoude bevatten, maar weinig kracht bij zoovele andere waargenomene daadzaken kan bijzetten. Valt nu deze onderstelling weg, dan zullen deze daadzaken dezelfde kracht behouden en voldoende zijn, om het geuite gevoelen te staven.

---

(1) Niet overal, daar niet overal de omstandigheden dáár zijn, dat dit plaats kan hebben, en toch ook op Banka zelf vele plaatsen aangetroffen worden, die zich tot eene tinexploitatie niet laten aanbevelen.

Digitized by Google

Wat was er vóór deze reis over de Billitonsche tinaangelegenheden bekend?

Wanneer ik deze vraag naar mijn beste vermogen tracht te beantwoorden, zal ik mij geenszins bepalen tot die geschriften, welke door menschen, die persoonlijk niets van de zaak af konden weten, gepubliceerd zijn. Zoo zegt Dr. Epp in zijne „Schilderungen aus Indiëns Archipel in 1841”, terwijl hij nooit op Billiton is geweest: „wenn auch die Ausbeute von Zinn „auf Banka minder ergiebig werden sollte, so bietet doch die „Insel Billiton ein reichhaltiges Lager von Zinnerz dar” en wat verder: „der Insel Billiton, die in ihrer Formation und „in ihren Naturproducten mit Banka übereinkomt, ist reich „an *Zinn* und *Eisen.*” Zulke uit de lucht gegrepen gezegden zal ik niet wederleggen.

Veel meer belang, dan in hetgeen daar zonder een eenig bewijs medegedeeld wordt, stel ik in de officiële stukken over Billiton, in 's gouvernements archief voorhanden, en verzocht daarom bij missive aan den algemeenen sekretaris, inzage van alle de stukken, het eiland Billiton betreffende. Hetgeen in deze over de tinaangelegenheid behandeld wordt, zal ik hier mededeelen, en, waar ik zulks noodig acht, toelichten.

De voormalige raad van Indië H. W. Muntinghe heeft in eene nota dd. 9 Augustus 1820, betrekkelijk de inbezitname van het eiland Billiton, de volgende vraag behandeld: *Is het bezit van Billiton voor ons belangrijk, niet alleen negatief, om afbreuk aan de zeeroovers te doen, maar ook wegens de produkten van dat eiland, als tin, enz.: zoo ja, welke zijn de vooruitzigten, welke het bezit van Billiton oplevert?*

Uit het opperen der vraag alleen, zou men moeten opmaken, dat het daarzijn van tinerts op Billiton met zekerheid bekend was en moet men dus verwonderd zijn, dat in de beantwoording hierover niets bepaalds uitgesproken wordt. Dit punt wordt in genoemde nota dan ook zoo vlugtig behandeld, dat het niet alleen blijkt, dat alle inlichtingen hieromtrent ontbraken, maar dat men ook duidelijk opmerken kan, dat het aannemen van het aanwezen van tinerts alleen op overleverin-

Digitized by Google

gen en vertelsels berust. Niemand zal dus het hier verhandelde als een bewijs, dat er tinerts op Billiton gevonden wordt, durven beschouwen, daar men dan met hetzelfde regt ieder, die zoo iets bevestigend zegt, omdat hij het anderen heeft hooren vertellen, als een bewijs te meer voor de stelling zou kunnen bijhalen.

Het kan alzoo niet onbelangrijk zijn, hetgeen in bovengenoemde nota over Billitonschen tinerts en tin gehandeld wordt, mede te deelen. De verschillende zinsneden zal ik alzoo over dit onderwerp hier verzamelen, als:

„De hoeveelheden tin en ijzer, welke het eiland Billiton *op-„levert* of *zou kunnen opleveren*, zijn niet bekend; evenmin is „bekend de wijze, waarop daarvan de bewerking en betaling „geschiedt. Er schijnt echter van deze produkten geene ver-„pligte leverantie aan den sulthan van Palembang te hebben „bestaan;" (hierop zal ik nader terug komen): „alleen van het „ijzer, in kleine schuitjes of tot spijkers geslagen, heb ik eene „kleine hoeveelheid bij wijze van geschenk of hommage zien „aanbrengen. De ingezetenen van Billiton verkochten het ijzer „gewoonlijk tegen 5 Sp. matten de pikol: *even zoo zal het „waarschijnlijk met het tin gelegen zijn, doch welke prijs daar-„voor verkregen wordt is mij onbekend.*"

Deze laatste zinsnede, hoe bevreemdend ook, geeft toch wel eenig licht: werden toch tin en ijzer beiden bewerkt en van Billiton uitgevoerd, waarom zoude men alleen van het ijzer, — en het schijnt vrij zeker bewezen, dat dit sedert jaren bewerkt wordt, — den prijs kennen? —

Verder bestaat er eene missive van den kapitein, civielen en militairen kommandant van Billiton, Motte, aan den raad van Indië Muntinghe gerigt, dd. 5 November 1822, welke de volgende zinsneden, *letterlijk* overgenomen, bevat:

„On me conseil de là (dix pas de Tanjong Tamelam) met-„tre un poste á cause qu'il y a beaucoup de l'étain, mais „l'on me dit dans tous les cas si on va là que l'on doit bien „se fortifier à cause que c'est un passage des pirates et cette „position sera malsaine á cause qu'il y a beaucoup de l'etain etc.

„On m'a aussi dit que Tanjong Birom Mandi est une po-

Digitized by Google

„sition à peu près comme Tanjong Tamelam, que là il y a „aussi beaucoup de l'étain, que cette place est malsaine et „encore déserte (sur le dire des plusieure personnes il y a „environ 70 à 80 ans qu'il y a eu là un établissement Euro-„péen ils y ont fait quelques retranchements et ils y ont pris „de l'étain, il a fallu qu'ils abandonnent cette place à cau-„se qu'elle est très malsaine, on na' pas pu nous dire qu' elle „nation qui a là été), etc."

Verder: „il parait que le Depattie veut livrer le fer lui même „au gouverhement. Quant á l'étain il n'en parle pas, parce-„que les gens de Billiton ne s'avent pas le travailler, il est „venu ici quelques Chinois de Pontiana qu'ils m'ont dit que „si le gouvernement voulait faire quelques avances qu'il vien-„draient beaucoup des Chinois de Pontiana à Billiton pour „commercer et travailler, etc.

„Radeen Badau me dit qu'il en n'à tiré (de l'étain) à Tan-„jong Binga, et Intje Oemaar me dit qu'il en n'a tiré à Tan-„jong Padang.

Het moet verwondering baren, dat alles wat in genoemden brief over tinerts handelt, zoo onbepaald, onduidelijk en onwaarschijnlijk voorgesteld wordt door iemand, die langer dan eenige andere Europeaan op Billiton verbleven is, die als civiele kommandant het best in de gelegenheid was, de noodige berigten over tinerts in te winnen.

Men *raadde* den kapitein aan, om een fort op Tanjong Tamelan te bouwen, want men *zeide*, dat aldaar veel tin was; ook *zeide* men hem, dat het aanwezen van *tinerts* de plaats zeer ongezond maakte. Dit laatste punt zal der wederlegging niet noodig gekeurd worden. — Nabij Tanjong Tamelan heb ik in een riviertje valschen erts (koppong) in eene uiterst kleine hoeveelheid ontdekt: *aldaar* deelde een der oudsten mij mede, dat hij zelf, voor vele jaren, 4 gevlochten mandjes met dergelijken erts, naar Muntok heeft overgebragt, waar de vader van den tegenwoordigen jaksa dien heeft getracht te smelten, maar er niets geen tin uit heeft kunnen verkrijgen. Ook dit verklaart de jaksa zich nog te herinneren.

Digitized by Google

Het is alzoo meer dan waarschijnlijk, dat de tinerts, waarover de kapitein heeft *hooren spreken*, *koppongerts* is geweest. Hetzelfde mag men over hetgeen van Tandjong Boerongmandi gezegd wordt, besluiten. Ook daar heb ik niets anders, dan koppongerts gevonden en dat nog wel in groote hoeveelheid. Alweder is hetgeen men den kapitein *gezegd* heeft, over het bewerken van tinmijnen aldaar, vóór 70 à 80 jaar, zeer wel overeenkomende met hetgeen de oude Bankanees mij voorgelogen heeft en waarover op pag. 379 hiervoren gehandeld is, iets dat alzoo tot de vele inlandsche sprookjes zal behooren.

De tegenstrijdigheden, welke verder de brief bevat zijn opmerkelijk. Volgens den kapitein toch, wil de depati wel ijzer aan het gouvernement leveren, maar over tin wil hij niet spreken, daar de Billitonnezen dit niet bewerken kunnen (dit metaal is gemakkelijker uit zijnen erts te verkrijgen dan het ijzer), en laat er dan dadelijk op volgen, dat Raden Badau tin op Tandjong Binga bewerkt heeft en Intje Ormaar op Tandjong pandang.

Toevallig is het zeker, dat mij, zoo als men mij zeide uit het kabinet van het Bataviaasch Genootschap, erts van Tandjong Binga is geworden, die mij gebleken is niets als koppong-erts te zijn, en dat S. Pantjor, waar ik ook koppongerts gevonden heb, zoo nabij Tandjong pandang is gelegen. Op drie van de vier verschillende plaatsen, of in hunne nabijheid, waar dus volgens de nota van den kapitein Motte tinerts aangetroffen of bewerkt is, heb *ik* koppong-erts gevonden, en aangaande de vierde plaats (Tandjong Binga) is hetzelfde resultaat verkregen.

Ten slotte bevreemdt het mij, dat Pontianaksche Chinezen (Bankasche zou een geheel ander geval zijn) tinmijnen op Billiton zouden komen bewerken: wilden zij daar komen om handel te drijven, of een ambacht uit te oefenen, dit is het, wat een 20-tal Chinezen thans op Billiton aan den kost helpt, maar het is er verre van af, dat ieder Chinees uit onze bezittingen, Banka uitgezonderd, het tinmijnwerk zoude verstaan. —

Digitized by Google

Een niet gedagteekend rapport over Billiton, opgemaakt door een inlandsch kind, schrijver van bovengenoemden kapitein, en door den laatsten herzien en verbeterd, bevat over Billiton's tinaangelegenheden niets anders als hetgeen de kapitein woordelijk zelf medegedeeld heeft. —

Een rapport van den heer J. J. Van Sevenhoven over het eiland Billiton, dd. in Julij 1823, bevat, over de voortbrengselen van Billiton handelende, het volgende: „het harte der „aarde bevat onderscheidene kostbare metalen, als: goud, tin „en ijzer; van het laatste wordt reeds veel bewerkt, meestal „tot spijkers, enz. Omtrent het tin, dat te Billiton nog in de „aarde is, zoude ik van oordeel wezen, dat men aan den tijd „en de ontwikkeling van de industrie moet overlaten, wan- „neer er mijnen zullen worden ontgonnen."

Bevreemdend is het, dat in het zoo uitgebreide rapport van den heer Van Sevenhoven, zoo ter loops en ook onbepaald over deze gewigtige aangelegenheid gehandeld wordt. Blijkbaar is het, dat er naar het aanwezen van tinerts volstrekt geene onderzoekingen zijn ingesteld, en dat alleen is opgeteekend, wat waarschijnlijk door den civielen en militairen kommandant medegedeeld is. —

In eene missive van den resident van Banka, De la Fontaine, van 17 Oktober 1823, wordt het punt, dat er tinmijnen op Billiton te openen zouden zijn, omslagtig behandeld, en duidelijker en bepaalder dan in elk ander geschrift gezegd, dat er tinerts op Billiton aanwezig is, dus luidende:

„Mij onledig gehouden hebbende, met hieromtrent de noo- „dige informatiën te nemen, welke allen zeer gunstig zijn, en „den grond van Billiton doen voorkomen als bijzonder rijk aan „tinerts, zoo hebben mijne zorgen zich daar alleen niet bij „bepaald, maar door den panumbahan Sarif Mohammad eene „zekere hoeveelheid tinerts herwaarts hebbende doen over- „brengen, heb ik die met het beste gevolg doen smelten, „en het resultaat daarvan heeft getoond, dat Billiton niet „alleen rijk aan erts, maar ook dat de erts zelf rijk is enz.

Verder heeft de resident den kapitein-chinees te Muntok

Digitized by Google

voorgesteld, om een of meer mijnen in de nabijheid van het etablissement te openen, zullende het verkregen tin tegen den prijs van 6 Sp. matten de pikol, even als op Banka (1), aan het gouvernement geleverd moeten worden.

Hieruit schijnt vrij duidelijk te blijken, dat er tinerts op Billiton is en zal het naauwelijks geoorloofd geacht worden om hieraan te twijfelen. Maar een zestal punten, die mij minder helder voorkomen, zal ik echter aanhalen:

1°. Is het vreemd, dat er niet vermeld wordt, van waar de beproefde erts afkomstig was. Overal zal Billiton toch wèl geen' tinerts bevatten; dit is zelfs met het rijke Banka het geval niet.

2°. Bevreemdt het mij, dat juist aan Sarif Mohamad de toezending van den erts is opgedragen. Misschien had deze slimme inlander, toen hij op dat oogenblik juist op het punt stond uit zijne betrekking ontslagen te worden, er toen voordeel bij, met te beweren dat Billiton tinerts bevatte; volgens de overige berigten toch, toonden de inlanders anders eenen grooten afkeer, dat er tinerts op Billiton bearbeid zoude worden.

3°. Is het wonder, dat na deze eerste proef geene verdere navorschingen, zoo door den resident, als door zijne opvolgers, ingesteld zijn. Wij zullen toch later zien, dat de adsistent resident Bierschill nog zeer over dit punt in het onzekere verkeerde.

4°. Was het noodzakelijk, dat de hoeveelheid bekomen tin wat nader beschreven was. Een proef, waar zooveel van afhing, en die alléén tegen zoovele onderstellingen over staat, kan niet genoeg met alle plaats gehad hebbende omstandigheden beschreven worden, terwijl het zelfs niet te verwerpen ware geweest, dat zij in de tegenwoordigheid van den resident genomen of herhaald ware.

5°. Begrijp ik niet, hoe de uitslag der smelting heeft kunnen aantoonen, dat Billiton rijk aan tinerts is.

6°. Is het opmerkelijk, dat de kapitein-chinees niet tegen

---

(1) Op Banka wordt het tin met 13¼ gulden zilveren munt of 5 $^{6}/_{1}$ Spaansche matten de pikol door het gouvernement betaald.

Digitized by Google

den bedongen prijs mijnen heeft geopend. Daarenboven had het smokkelen van tin vrij wat gemakkelijker uit Billiton dan van Banka uit kunnen geschieden, wanneer men toch al ligt 16 à 18 Sp. matten voor de pikol op Singapore of elders kan bekomen. —

De heer Haase, resident van Banka, schrijft in eene missive dd. 16 Februarij 1827 aan den luitenant gouverneur generaal van Nederlandsch Indië: „Hoezeer het lang genoeg be„kend is geweest, dat Billiton, even als Banka, in deszelfs „schoot rijke lagen van tin bevat, *zoo is hiervan nimmer „eenige partij getrokken,*" en heeft op grond hiervan een kontrakt met den kapitein der Chinezen op Muntok Tan Hong Kwe gesloten, waarbij dezen veroorloofd werd, om tinerts op Billiton voor eigene rekening te bewerken, mits het te bekomen tin aan het gouvernement afstaande tegen 12 Sp. matten de pikol: een prijs, meer dan eens zoo hoog, als bij het Bankasche kontrakt bedongen is. Te verwonderen is het, dat (1) aan dit kontrakt nooit eenig gevolg is gegeven, daar een rijke Chinees, onder zulke voordeelige voorwaarden, toch wel wat wagen en ondernemen durft. Deze voorwaarden zijn dan ook, volgens de verklaring van den resident, zoo bijzonder voordeelig gekozen, om eenen aanvang met de exploitatie uit te lokken. Zeker is het, dat men in niet één stuk, mij toegezonden, iets naders over dit kontrakt vermeld vindt, en moet men de niet-nakoming, naar mijn oordeel, het allereerste aan het niet-aanzijn of aan de schaarschte van tinerts op Billiton toeschrijven. Alle andere omstandigheden, die den kontraktant konden afschrikken, waren bij het sluiten van het kontrakt toch reeds vooraf bekend.

Op Billiton, — maar ik stel in dit gezegde niet te veel vertrouwen, — zeide een inwoner uit de binnenlanden mij, dat voor vele jaren een twintigtal Chinezen door den kapitein-chinees van Banka gezonden was, om den grond te onder-

---

(1) Wanneer het aanwezen van tinerts, tot exploitatie geschikt, op Billiton niet twijfelachtig ware.

Digitized by Google

zoeken: dat die Chinezen slechts een vijf-en-twintigtal palen het land in waren geweest, en toen verklaarden, dat Billiton geen tinerts bevatte, en zij ook wegens de onbegaanbaarheid der wegen niet verder konden doordringen.

Het gevoelen door den resident van Banka Du Buij in zijne missive dd. 5 Julij 1830 medegedeeld, als zoude de door den resident Haase met den kapitein-chinees in het gesloten kontrakt bepaalde prijs te hoog gesteld zijn, zal ik hier, om bovengenoemde redenen, noch verdedigen, noch verwerpen. —

De heer Bierschill, weleer adsistent resident op Billiton, handelt in een rapport over dat eiland dd. 31 Januarij 1830, ook over het openen van tinmijnen op Billiton, zooals hierboven op pag. 358 reeds aangehaald is. Het aldaar medegedeelde bevat den hoofdinhoud van hetgeen door hem hierover is aangeteekend, en toont ten duidelijkste aan, hoe onzeker ook hij nog over die aangelegenheid denkt. Het valt toch ieder ligt, om over eene uitgemaakte zaak op eene heldere wijze te schrijven; verre echter is het er af, dat ik dit van de medegedeelde zinsnede kan zeggen. Hoe toch kan de heer Bierschill klagen, dat de bevolking van Billiton alles wat mogelijk was in het werk stelde, om het openen van tinmijnen op dat eiland te beletten, en weigerde om in het aanwijzen van mijngronden behulpzaam te zijn, wanneer hij er onmiddellijk op laat volgen, dat hij vreemdelingen moest bezigen, om de noodige informatiën betrekkelijk *het al of niet aanzijn van tinerts* te verkrijgen. —

Geene stukken van latere dagteekening dan dit rapport op dit onderwerp betrekking hebbende zijn mij uit 's gouvernements archief geworden, en bestaan er alzoo niet. Ik houd mij overtuigd, dat er met mij in toegestemd zal worden, dat wanneer men alles, wat over de tinaangelegenheid van Billiton geschreven is, in een onderling verband brengt, er niet *één* direkt bewijs bestaat, dat er ooit tinerts op Billiton bewerkt is, noch zelfs, dat er tinerts op het eiland gevonden is.

Digitized by Google

Is het waarschijnlijk dat er tinerts op Billiton voorhanden is, uit hetgeen men uit het domestieke leven der Billitonezen kan opmaken?

Even als Banka behoorde ook Billiton weleer aan den sulthan van Palembang. Volgens de overlevering is in 1710, bij het aanleggen van een rijstveld (ladang), door het afbranden der gevelde boomen, tinerts op Banka ontdekt. Immers de aan de oppervlakte liggende tinerts werd door het brandende hout herleid; door de inwoners werd eenig dus uitgesmolten metaal gevonden, en aan den sulthan van Palembang gebragt. Door kundige Chinezen liet deze het metaal onderzoeken, waarop de sulthan uitgravingen liet ondernemen, en zelfs Chinesche uitgewekenen in zijne dienst nam. Ook deed de sulthan als eene belasting elken getrouwden Bankanees, even als ook op Linga ingevoerd moet zijn geweest, eene jaarlijksche schatting, uit één schuitje (½ pikol) tin bestaande, opbrengen. Deze omstandigheden, op beide eilanden plaats gehad hebbende, met Billiton vergelijkende, zoo zal het wel minder vreemd voorkomen, dat, indien er tinerts was, deze niet op eene even toevallige wijze als op Banka ontdekt is, dan dat het ons verwonderen moet, dat de sulthan, in dit geval, niet van deze zaak voordeel zoude getrokken hebben.

De schatting of liever de geschenken, die vroeger, volgens het officiële schrijven van den heer Van Wetering Buijs, jaarlijks aan den sulthan van Palembang door het bestuur van Billiton gezonden werden, bestonden uit:

1000 kleine staafjes ijzer van eene span lengte en 3 vingers breedte, en

50 matjes van 6 voeten lengte en 3 voeten breedte.

Verder gaf de depati ten dien tijde nog als een bewijs zijner persoonlijke onderdanigheid 2 katties garoehout, 5 katties wit was, 2 katties vogelnestjes, en 10 stuks matten aan den sulthan ten geschenke. Opmerkelijk mag het dus zijn, dat ten dien tijde alleen produkten opgebragt werden, die ook thans nog verkregen worden, terwijl van tin geen woord gerept wordt, en

Digitized by Google

verder, dat de opbrengst van een produkt, dat zulke groote winsten oplevert, indien het land het bevatte, van de Billitonezen niet gevorderd werd.

Verder komt het mij onbegrijpelijk voor, dat de Billitonees ijzererts en geen' tinerts zou *kunnen* herleiden. De laatste, ofschoon wel eene groote warmte vorderende, wordt toch vrij wat ligter dan het ijzeroxyde herleid. En dan nog komt de vraag op, hoe de Bankanees en de Linganees het konden doen. Ik onderstel toch niet, dat bij de bewoners dezer drie eilanden, die zoo nabij elkander liggen, de *natuurlijke* beschaving zoo zeer zoude verschillen. Dit niet kunnen bewerken van tinerts kan ook aan den sulthan niet als eene verontschuldiging opgegeven zijn, waarom de Billitonezen de tinbelasting niet konden voldoen; immers zou hij er dan wel Bankasche deskundigen hebben heengezonden.

Ten slotte merk ik op, dat de Billitonees vrij wat onvoordeeliger en met vrij wat meer moeite ijzer smelt, dan dat hij tinerts zoude smelten. Hij toch doet dit alleen als hij bijv. een onmisbaar ijzeren werktuig zich aanschaffen wil en geen geld heeft om het te koopen, of wel, als hij door den honger of naaktheid genoodzaakt is, eenige spijs of een enkel kleedingstuk zich aan te schaffen. Bij welgelukken toch kan hij gedurende een nacht (12 uren) ijzersmeltens, slechts 25, hoogstens 30 duiten verdienen: daarvoor moet hij dan nog den erts soms 10 palen ver halen, de kolen branden, het smelthuis bouwen en onderhouden, en hamers, smeltoven, enz, zelf vervaardigen. Hoeveel grooter zouden zijne verdiensten niet zijn, indien hij tinerts in stede van ijzererts in dienzelfden oven slechts herleidde. Men twijfele er dus niet aan, dat, indien er voldoende tinerts ware, de onbeschaafdste Billitonees verkiezen zoude om dezen alleen, en minder uitsluitend den ijzererts te bewerken, zooals in het distrikt Koba op Banka ook plaats heeft. (1)

(1) Het tinnen huisraad, dat zoo zelden op Billiton in vergelijking met Banka, onder de bevolking aangetroffen wordt, is naar men mij verzekerde, zonder uitzondering van Toboali (z. o. kust van Banka) afkomstig.

Digitized by Google

Besluit.

Uit dit, volgens mijne opregte en innige overtuiging geschreven rapport, geloof ik, dat het duidelijk genoeg blijkt, *dat het eiland Billiton geen tinerts in zijnen bodem bevat*, *namelijk niet op zulke wijze, als tot heden toe de tinerts op Banka gevonden wordt en aldaar bewerkt kan worden*, want over „het harte der aarde van Billiton," waarvan de heer VAN SEVENHOVEN spreekt, kan ik niet oordeelen, even min als over „de schoot van Billiton" waarover de heer HAASE in zijn rapport handelt.

Alzoo opsommende, hetgeen ik breedvoerig heb uiteengezet, zoo besluit ik daartoe:

1°. Omdat ik, het eiland in drie verschillende rigtingen doorkruisd hebbende, geenen tinerts (1), noch aan de oppervlakte, noch tot op eene diepte, waarop dit op Banka en Malakka gewoonlijk voorkomt, gevonden heb, en ook zelfs niet of zeer zelden, die ligchamen (kwarts, veldspaath en mica), die het op genoemde plaatsen gewoonlijk vergezellen, en ik ook nergens plaatsen, alwaar vroeger gewerkt is, aangetroffen heb, noch de overblijfselen (tra) van tinertssmelting heb gevonden.

2°. Omdat met groote waarschijnlijkheid geologisch kan bewezen worden, dat Billiton geene noemenswaardige hoeveelheid tinerts aan zijne oppervlakte (p. m. 30 voeten diepte) kan bevatten.

3°. Omdat uit alle de officiële stukken over Billiton, in 's gouvernements archief voorhanden, geenszins blijkt, dat ooit tinerts van Billiton door ooggetuigen gezien is.

4°. Omdat uit alle die officiële stukken niet blijkt, dat ooit eene tinmijn op Billiton aangelegd is geweest.

5°. Omdat nooit iemand, zoo te Banka, Billiton of elders, tinerts of tin, *bepaald* van Billiton afkomstig, gezien heeft (2)

---

(1) In eenige belangrijke hoeveelheid, want het gevondene, op pag. 374 vermeld, kan hier niet wel in aanmerking komen.

(2) In het Kabinet van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen zijn ook, volgens de etiketten, tinerts en tin, van Billiton afkomstig, voorhanden. Aangaande den tinerts heb ik reeds op pag. 395

Digitized by Google

en het ook niet blijkt, dat van Billiton ooit tin is uitgevoerd.

6°. Omdat een zoo voordeelig kontrakt, als den Bankaschen kapitein der Chinezen aangeboden is, zonder eenig gevolg is gebleven.

7°. Omdat verder het domestieke leven der Billitonezen, het vermoeden, dat aldaar tinerts zoude zijn, wederspreekt.

8°. Omdat er wel eene ertssoort gevonden wordt, die op tinerts uiterlijk wat gelijkt, maar volgens de scheikundige en mechanische eigenschappen, volstrekt geen tin in hare zamenstelling bevat. Onkundigen hebben dezen koppong-erts voorzeker voor tinerts aangezien, waaruit de vele overleveringen omtrent tinerts op Billiton, waarschijnlijk haren oorsprong hebben genomen.

Scheikundige aanteekeningen.

Het is eene waarheid, en ik heb het in mijn rapport over Banka's tinmijnen ook reeds aangehaald, dat het specifiek gewigt van den tinoxyde-erts, zóó groot is, dat men dien daaraan, behalve nog door het uiterlijke, zonder eenige uitzondering ligt kan onderkennen. Ik heb vroeger twee ertssoorten van Toboali op deze eigenschap onderzocht en bevonden, dat zij 6.51 en 6.62 malen zwaarder dan gedestilleerd water waren.

---

gehandeld, toen het mij bij onderzoek gebleken is, dat de vermeende tinerts volstrekt geen tin bevatte. Noch de plaats van waar op Billiton het tin afkomstig zoude zijn, noch de tijd wanneer, noch door wien dit uitgesmolten is, zijn bekend gesteld.

Later heeft men vernomen (waarmede het op pag. 135 van de IIe Aflevering IIIen Jaargang van dit tijdschrift vermelde in verband staat), dat eenige proefstaafjes tin, van Billiton afkomstig, door den heer Baron Van Tuijll van Serooskerken te Batavia medegebragt zijn; beide welke omstandigheden, in verband met het voorkomende op pag. 388, dit 5de aangevoerde bewijs toch weinig zullen kunnen wijzigen.

Digitized by Google

Op gelijke wijze heb ik in een fleschje, welks inhoud bekend en voor de proef bijzonder ingerigt was, op eene gevoelige balans een weinig der ertssoort, van Billiton afkomstig, afgewogen, en daarop onderzocht, hoeveel het verlies aan gewigt van dezen erts in gedestilleerd water was. Zoo heb ik wederom met goeden tinerts van Muntok de proef genomen, welks densiteit 6.41 bedroeg.

De erts, te Boerongmandi verzameld, en zoo goed mogelijk gewasschen, had een specifiek gewigt:

bij de 1ste proef van 4.79
„ „ 2de proef „ 4,83

gemiddeld 4.81 dat is 1.60 verschil met den Muntokschen tinerts.

Dit groote verschil kan al dadelijk doen besluiten, dat deze erts geen tinerts is, wanneer ook de volgende proeven het niet bewezen, terwijl ze waarschijnlijk ook niet met goeden tinerts vermengd kan zijn, daar deze bij het vele wasschen dan alleen terug zoude zijn gebleven.

De erts van Soengie Pantjor had bij dezelfde proef een soortelijk gewigt van 4.32, dus 2.09 verschil met den goeden Muntokschen tinerts. Eindelijk onderzocht ik op deze eigenschap ook eenen koppongerts, van Koba (Banka) afkomstig, door alle Chinezen als zoodanig erkend, welke 4.15 tot densiteit had.

Behalve deze physische eigenschap, heb ik ook op scheikundige wijze willen aantoonen, dat deze ertssoorten geen tinerts zijn, noch tinoxyde in hunne zamenstelling bevatten. Ik heb daartoe den erts van Soengie Pantjor in een agaten mortier zoo fijn mogelijk afgewreven, en in sterk zeezoutzuur twee dagen lang gekookt. Er was nog maar zeer weinig opgelost geworden, hetgeen ook het geval was, toen ik het overblijvende nog eenen dag met koningswater kookte. Ik zag alzoo in, dat op deze wijze de erts niet te analyseren was, en sloeg toen eenen anderen weg in.

De zoo fijn mogelijk verdeelde erts werd met driemaal zijn

Digitized by Google

gewigt koolzure soda innig gemengd, en in een gesloten platina kroesje, dat tusschen koolpoeder in eenen geslotenen hessischen kroes geplaatst was, 3 uren lang wit gloeijend gehouden. De oven, waarin dit geschiedde, is geheel overeenkomende, zoowel als de blaasbalg, met de inlandsche goudsmidsovens, in welke eene bijzonder hooge temperatuur kan verkregen worden.

Door deze gloeijing en smelting loste de erts volkomen in de koolzure soda op. Deze werd daarop in verdund zeezoutzuur gekookt, als wanneer een vlokkig praecipitaat, dat niet anders als silica kon zijn, ontstond. Dit werd afgefiltreerd en de vloeistof nader op tinoxyde in den oplosbaren staat, onderzocht. Bij deze zeezoutzure oplossing zwavelwaterstofgas in water opgelost, gevoegd zijnde, ontstond een wit zeer fijn verdeeld praecipitaat, dat na toevoeging van meer opgelost zwavelwaterstofgas niet verdween. Duidelijk was dit praecipitaat afgescheidene zwavel en deed yzeroxyde vermoeden. Ware hier een helder citroengeel of oranjegeel praecipitaat ontstaan, men had tin of arsenicum te vermoeden. De kenmerken van deze praecipitaten zijn echter zoo duidelijk, dat men zich hierin niet vergissen kan, en het dus zeker is, dat deze metalen in den onderzochten erts niet bevat zijn. De zwavel werd afgefiltreerd, en de doorgeloopen vloeistof met ammonia een weinig alkalisch gemaakt, waarop na toevoeging van zwavelammonium, een zwart praecipitaat ontstond, dat afgefiltreerd werd.

Het zwarte praecipitaat werd in zeezoutzuur geheel opgelost onder afscheiding van zwavel. Noch nickel noch kobalt heeft men kunnen onderkennen. Het praecipitaat toont ijzer aan. Op nog andere zelfstandigheden werd hier niet onderzocht.

In dezen valschen erts van Soengie Pantjor, die ook niet door den magneet aangetrokken wordt, zijn alzoo met zekerheid silica en yzeroxyde, en geen tinoxyde ontdekt. Kwantitatief is hij niet geanalijseerd, daar dit geen nut konde hebben, dewijl de kleine stukjes silica, door de loupe ligt daarin te herkennen, niet mechanisch konden verwijderd worden.

Reeds op Billiton heb ik der Chinezen gewone proef op tin-

Digitized by Google

erts, op den aldaar gevonden' erts toegepast, namelijk getracht om hem te smelten in eenen ijzeroven met houtskolen, en ook om hem in eene ijzeren kwalie met olie gemengd te gloeijen. Op beide wijzen kreeg ik geen spoor van tinmetaal. Van de reis teruggekeerd, heb ik deze ertsen in eenen gedekten hessischen kroes gegloeid, en zulks onder anderen in tegenwoordigheid van den heer baron VINCENT VAN TUYLL VAN SEROOSKERKEN. Noch van den erts van Soengie Pantjor, noch van dien van Tandjong Boerongmandi, en ook niet van den reeds genoemden koppongerts van Koba, werd de kleinste korrel tinmetaal verkregen. Ik vermeende toen op te merken, dat de heer VAN TUIJLL aan mijne smeltingswijze en onderzoek begon te wantrouwen, waarop ik een weinig Muntokschen erts op dezelfde wijze behandelde, en een staafje tin, dat p. m. 15 wigtjes woog, daaruit verkreeg, ten bewijze dienende, dat, als de Billitonsche erts tinoxyde bevatte, ik stellig eenig metaal had moeten verkrijgen.

Met regt besluit ik alzoo uit deze onderzoekingen, op drie verschillende wijzen ondernomen, dat de op Billiton gevonden erts, geen tinoxyde bevat.

Digitized by Google

ZESDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA VAN BORNEO.

VISSCHEN VAN PAMANGKAT, BANDJERMASSING, PRABOEKARTA EN SAMPIT,

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Mijne vroegere bijdragen tot de kennis der vischfauna van Borneo heeft de wetenschap te danken aan den belangeloozen ijver van mijne ambtgenooten en vrienden, de heeren J. Wolff en Dr. J. Einthoven. Ik heb daarin het aantal van Borneo bekende vischsoorten kunnen brengen tot 117. Beide mijne bovengenoemde vrienden hebben mij kort daarna nog nieuwe verzamelingen doen geworden, de heer Wolff. weder van *Bandjermassing*, de heer Einthoven van *Pamangkat*, gelegen aan de monding der rivier van Sambas en vermaard geworden door den zege, in 1850 daar behaald door de Nederlandsche troepen op de oproerige Chinezen van Westelijk Borneo.

Eenige maanden later ontving ik nog een aantal visschen van Borneo door de vriendschappelijke welwillendheid van den heer Dr. J. H. Croockewit. Deze visschen vormen twee verzamelingen, een van zeevisschen uit de baai van *Sampit*, aan de zuidkust van Borneo, ongeveer 2 graden westelijk van Bandjermassing, en een van riviervisschen, bijeengebragt te *Praboe-*

Digitized by Google

karta in de binnenlanden van Koesan, gelegen aan de rivier Koesan in de nabijheid van het meer Betamboan.

In het begin van Junij 1852 had ik het genoegen te ontmoeten mevrouw Ida Pfeiffer, de beroemde reizigster, die toen juist was teruggekeerd van Borneo, waar zij met eenen in eene vrouw naauwelijks denkbaren moed, alleen en zonder bescherming de Dajahsche stammen van het stroomgebied der Kapoeas heeft bezocht. Van Sarawak uit drong zij tot ver in de binnenlanden door, kwam, na het Batangloepar gebergte te voet overgetogen te zijn, bij het meer Danoe loear, en daalde langs de Kapoeas af naar Pontianak. Deze merkwaardige vrouw houdt zich ook onledig met het maken van verzamelingen van natuurlijke historie, en met bijzondere welwillendheid heeft zij, tijdens haar verblijf te Batavia, aan mij afgestaan eene kleine verzameling van visschen uit de rivier Kapoeas, welke zij te Pontianak had bijeengebragt.

Deze vijf verzamelingen stellen mij in de gelegenheid, de kennis der fauna van Borneo op nieuw aanmerkelijk te verrijken en het aantal bekende vischsoorten van dit merkwaardige eiland te brengen van 117 op niet minder dan 176.

De bedoelde verzamelingen zijn zamengesteld als volgt:

PONTIANAK (verzameling van mevrouw Ida Pfeiffer).

1. Ambassis Wolffii Blkr.
2. Polynemus macronema Blkr.
3. Anabas scandens CV.
4. Ophicephalus striatus Bl.
5. Scatophagus argus CV.
6. Toxotes jaculator CV.
7. Mastacembelus erythrotaenia Blkr.
8. Gobius kokius CV.
9. Apocryptes macrolepis Blkr.
10. Rohita Schlegelii Blkr.
11. Leuciscus dusonensis Blkr.
12. Engraulis Pfeifferi Blkr.
13. Rhombus lentiginosus Richards.
14. Synaptura panoïdes Blkr.
15. Tetraödon potamophilus Blkr.
16. » modestus Blkr.

PAMANGKAT (verzameling van Dr. J. Einthoven).

1. Lates nobilis CV.
2. Polynemus tetradactylus CV.
3. Synanceia asteroblepa Richards.
4. Corvina Kuhlii CV.
5. » trachycephalus Blkr.
6. Drepane longimana CV.

7. Scatophagus argus CV.
8. Trichiurus haumela CV.
9. Caranx Forsteri CV.
10. Equula gerreoïdes Blkr.
11. Mugil macrolepis Blkr.
12. Gobius chlorostigma Blkr.
13. Arius truncatus CV.
14. Belone caudimacula Cuv.
15. Hemiramphus Gaimardi CV.
16. Pellona Grayana CV.
17. » xanthopterus Blkr.
18. » Russellii Blkr.
19. Spratella pseudopterus Blkr.
20. Engraulis melanochir Blkr.
21. » Brownii CV.
22. Coïlia borneënsis Blkr.
23. » macrognathos Blkr.
24. Conger talabon Cuv.
25. Rhombus lentiginosus Richards.
26. Plagusia potous Cuv.
27. Tetraödon lunaris Cuv.
28. » potamophilus Blkr.
29. » naritus Richards.

SAMPIT (verzameling van Dr. J. H. Croockewit).

1. Ambassis nalua CV.
2. Serranus crapao CV.
3. Mesoprion unimaculatus QG.
4. Therapon servus CV.
5. Sillago acuta CV.
6. Polynemus tetradactylus CV.
7. » longifilis CV.
8. » macronema Blkr.
9. Platycephalus scaber CV.
10. Corvina sampitensis Blkr.
11. Pristipoma nageb Rüpp.
12. » argyreum CV.
13. Diagramma crassispinum Rüpp.
14. Drepane longimana CV.
15. Scatophagus argus CV.
16. Chorinemus Commersonianus CV.
17. Trachinotus mookalee CV.
18. Selar Kuhlii Blkr.
19. Equula ensifera CV.
20. Equula filigera CV.
21. Mugil melanochir K. v. H.
22. » macrolepis Blkr.
23. Trypauchen vagina CV.
24. Callionymus sagitta Pall.
25. Batrachus grunniens CV.
26. Echeneis neucrates L.
27. Chirocentrus hypselosoma Blkr.
28. Belone caudimacula Cuv.
29. Pristigaster tartoor CV.
30. Pellona Russellii Blkr.
31. Engraulis rhinorhynchos Blkr.
32. » tri Blkr.
33. Rhombus lentiginosus Richards.
34. Plagusia microlepis Blkr.
35. Tetraödon oblongus Bl.
36. Triacanthus Nieuhofii Blkr.
37. Rhinobatus ligonifer Cant.

BANDJERMASSING (verzameling van den heer J. Wolff).

1. Ambassis Wolffii Blkr.
2. Polynemus longifilis CV.
3. » macronema Blkr.
4. » polydactylus Blkr.
5. Corvina polykladiskos Blkr.
6. » trachycephalus Blkr.
7. Lobotes hexazona Blkr.
8. Anabas scandens CV.
9. Polycanthus Einthovenii Blkr.
10. Trichopus trichopterus CV.
11. Ophicephalus striatus Bl.
12. » lucius K. v. H.

Digitized by Google

13. Scatophagus argus CV.
14. Toxotes jaculator CV.
15. Equula ensifera CV.
16. Gobius kokius CV.
17. » borneënsis Blkr.
18. Eleotris urophthalmus Blkr.
19. » marmorata Blkr.
20. » melanorhynchos Blkr.
21. Silurus apogon Blkr.
22. » cryptopterus Blkr.
23. Pangasius macronema Blkr.
24. » polyuranodon Blkr.
25. Bagrus Wolffii Blkr.
26. Bagroïdes melanopterus Blkr.
27. Arius borneënsis Blkr.
28. Pimelodus borneënsis Blkr.
29. Clarias pentapterus Blkr.
30. Systomus truncatus Blkr.
31. » melanopterus Blkr.
32. » bulu Blkr.
33. Rohita melanopleura Blkr.
34. » Hasseltii CV.
35. Leuciscus dusonensis Blkr.
36. Belone caudimacula Cuv.
37. Hemiramphus borneënsis Blkr.
38. Engraulis melanochir Blkr.
39. Coïlia borneënsis Blkr.
40. Achiroïdes melanorhynchos Blkr.
41. Tetraödon modestus Blkr.
42. Pristis zysron Blkr.

PRABOEKARTA (verzameling van Dr. J. H. Croockewit).

1. Anabas scandens CV.
2. Ophicephalus lucius K. v. H.
3. Silurus bicirrhis CV.
4. Bagrus micracanthus Blkr.
5. » Hoevenii Blkr.
6. Arius borneënsis Blkr.
7. Clarias melasoma Blkr.
8. Systomus apogon CV.
9. Barbus kusanensis Blkr.
10. Rohita Schlegelii Blkr.
11. Leuciscus dusonensis Blkr.
12. » oxygastroïdes Blkr.
13. Tetraödon leiurus Blkr.

De hierboven opgesomde visschen van Pamangkat, Pontianak, Sampit en Praboekarta zijn de eersten, welke van die plaatsen bekend gemaakt geworden. Velen hunner waren ook nog niet van Borneo bekend en enkelen zijn nieuw voor de wetenschap. Die van Bandjermassing kwamen voor het grootste gedeelte reeds voor in vroegere verzamelingen van die plaats, doch meerderen er van zijn insgelijks nieuw voor Borneo en enkelen ook voor de wetenschap.

De mij thans van geheel Borneo bekende vischspecies zijn de volgende. Achter hare namen zijn uitgedrukt, de plaatsen, waar zij door mij zijn beschreven en de plaatsen van voorkomen. Pm. beteekent Pamangkat; B. beteekent Bandjermassing; Sb. Sambas; Pr. Praboekarta; Sp. Sampit; Sr. Sarawak; D. Doeson; Pont. Pontianak; Z. zee plaats onbepaald.

Digitized by Google

1.	Lates nobilis CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.	Pm.
2.	Ambassis Wolffii Blkr. (Ikan Baga baga) Nat. Tijds. N. Ind. I. p. 9.	B. Pont.
3.	» apogonoïdes Blkr. ibid II p. 200.	B.
4.	» nalua CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.	Sp.
5.	Serranus crapao CV. ibid.	Sp.
6.	Mesoprion unimaculatus QG. ibid.	Sp.
7.	Therapon servus CV. ibid.	Sp.
8.	Sillago acuta CV. ibid.	Sp.
9.	Polynemus tetradactylus CV. ibid.	Pm. Sp.
10.	» longifilis CV.	B. Sp.
11.	» macronema Blkr.	B. Sp. Pont.
12.	» polydactylus Blkr.	B.
13.	Platycephalus insidiator Bl. Verh. Bat. G. XXII Sclerop.	B.
14.	» scaber CV. ibid.	Sp.
15.	Apistus cottoïdes CV.	Z.
16.	Synanceia asteroblepa Richards.	Pm.
17.	Otolithus borneënsis Blkr. N. T. N. Ind. I p. 268.	B.
18.	Corvina Kuhlii CV. Verh. B. Gen. XXIII Sciaen.	Pm.
19.	» trachycephalus Blkr. N. T. N. Ind. II p. 200.	B. Sp. Sb.
20.	» Wolffii Blkr. ibid. p. 66.	B.
21.	» polykladiskos Blkr.	B.
22.	» sampitensis Blkr.	Sp.
23.	Pristipoma nageb Rüpp. Verh. B. Gen. XXIII Sciaen.	Sp.
24.	» argyreum CV. ibid.	Sp.
25.	Diagramma crassispinum Rüpp. ibid.	Sp.
26.	Lobotes hexazona Blkr. N. T. N. Ind. I p. 9.	B. Sb.
27.	Anabas scandens CV. Verh. B. Gen. XXIII Doolh. K.	B. Sb. Pr. Pont.
28.	Helostoma Temminckii K. v. H. ibid.	B.
29.	Polyacanthus Einthovenii Blkr. N. T. N. Ind. II. p. 423.	B. Sb.
30.	Trichopus trichopterus CV. V. B. G. XXIII V. Doolh. K.	B.
31.	» striatus Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 106.	B.
32.	Osphromenus olfax Comm. Verh. B. G. XXIII Doolh. K.	B. Sb.
33.	Betta anabatoïdes Nat. T. N. Ind. I p. 269.	B. Sb.
34.	Ophicephalus striatus Bl. Verh. B. G. XXIII V. Doolh. K.	B. Sb. Pont.
35.	» lucius K. v. H. ibid.	B. Sb. Pr.
36.	» micropeltes K. v. H. ibid.	B. Sb.
37.	» pleurophthalmus Blkr. N. T. N. Ind. I. p. 270.	B.
38.	» melasoma Blkr. ib. II. p. 424.	Sb.
39.	» marulioïdes Blkr. ib. II. p. 424.	Sb.
40.	» rhodotaenia Blkr. ib. II p. 425.	Sb.
41.	Scatophagus argus CV. (Ikan Kepper) Verh. B. G. XXIII Chaet.	B. Pm. Sp. Pont.

Digitized by Google

42.	Drepane longimana CV. ibid.	B. Pm. Sp.
43.	Toxotes jaculator CV. (Ikan Soempit) ibid.	B. Pont.
44.	Chorinemus Commersonianus CV. ibid. XXIV Makr.	Sp.
45.	Trachinotus mookalee CV. ibid.	Sp.
46.	Trichiurus haumela CV. ibid.	Pm.
47.	Caranx Forsteri CV. ibid.	Pm.
48.	Equula filigera CV. ibid.	Sp.
49.	» ensifera CV. ibid.	B. Sb. Sp.
50.	» gerreoïdes Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 371.	Pm.
51.	Amphacanthus marmoratus CV.	Z.
52.	Mastacembelus erythrotaenia Blkr. (Ikan Telong) N. T. N. Ind. I p. 10.	B. Sb.
53.	Mugil borneënsis Blkr. ibid. II p. 201.	B.
54.	» melanochir K. v. H.	Sp.
55.	» macrolepis Blkr.	Pm. Sp.
56.	Gobius kokius CV. (Ikan Boeloesoh) Verh. B. Gen. XXII Gobioïd.	B. Sb. Pont.
57.	» chlorostigma Blkr. ibid.	Pm.
58.	» Hoevenii Blkr. Nat. Tijds. N. Ind. II p. 426.	Sb.
59.	» borneënsis Blkr. ibid. I p. 10.	B.
60.	Apocryptes macrolepis Blkr. ibid. II p. 66.	B. Pont.
61.	» changua CV. Verh. B. G. XXII Gob.	B.
62.	Trypauchen vagina CV. ibid.	Sp.
63.	Periophthalmus borneënsis Blkr. N. T. N. Ind. I p. 11.	B. Sb.
64.	Boleophthalmus Boddaertii CV. Verh. B. G. XXII Gob.	B.
65.	Eleotris melanostigma Blkr. ibid.	B.
66.	» Wolffii Blkr. Nat. Tijds. N. Ind. I p. 253.	B.
67.	» urophthalmus Blkr. ibid. II p. 202.	B.
68.	» marmorata Blkr.	B.
69.	Philypnoïdes surakartensis Blkr. Verh. B. G. XXII Gob.	B.
70.	Callionymus sagitta Pall. Nat. Tijds. N. Ind. I p. 31.	Sp.
71.	Batrachus grunniens CV. ibid. II p. 487.	Sp.
72.	Catopra fasciata Blkr. ibid. II p. 65.	B.
73.	Glyphisodon modestus T. Schl.	Z.
74.	» unimaculatus CV.	Z.
75.	Wallago dinema Blkr. (Ikan Laïs) N. T. N. Ind. II p. 202.	B.
76.	» Leerii Blkr. ibid. II p. 427.	Sb.
77.	Silurus apogon Blkr. ibid. II p. 67.	B.
78.	» cryptopterus Blkr. (Ikan Laïs) ibid. I p. 270.	B. Sb.
79.	» phalacronotus Blkr. ibid. II p. 429.	Sb.
80.	» laïs Blkr. II p. 428.	Sb.
81.	» hexapterus Blkr. (Ikan Laïs poeti) ibid. II p. 203.	B.
82.	» macronema Blkr. (Ikan Laïs) ibid. II p. 203.	B.

Digitized by Google

83.	Silurus phaiosoma Blkr. ibid. II p. 428.	Sb.
84.	» bicirrhis CV. ibid. I p. 271.	Pr.
85.	Bagrus micracanthus Blkr. Verh. B. G. XXI Silur.	Pr.
86.	» Hoevenii Blkr. ibid.	Pr.
87.	» nemurus CV. (Ikan Singirian katjang) ibid.	B. Sb.
88.	» Wolffii Blkr. (») N. T. N. Ind. II p. 205.	B.
89.	Bagroïdes melanopterus Blkr. ibid. II p. 204.	B. Sb.
90.	Pangasius macronema Blkr. (Ikan Rios tjoring) ibid. I p. 11.	B.
91.	» rios Blkr. (Ikan Rios tjoring) ibid. II p. 205.	B.
92.	» polyuranodon Blkr.	B.
93.	Ketengus typus Blkr. N. T. N. Ind. I p. 271.	B.
94.	Arius borneënsis Blkr. (Ikan Gangoet) ibid. II p. 67.	B. Pr.
95.	» truncatus CV.	Pm.
96.	Pimelodus borneënsis Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 430.	B. Sb.
97.	Clarias pentapterus Blkr. ibid. II p. 206.	B. Sb.
98.	» leiacanthus Blkr. ibid. II p. 430.	Sb.
99.	» punctatus CV. Verh. B. G. XXI Silur.	B.
100.	» melasoma Blkr.	Pr.
101.	Barbus Hoevenii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 207.	B.
102.	» kalopterus Blkr. ibid. I p. 13.	B.
103.	» kusanensis Blkr.	Pr.
104.	Systomus truncatus Blkr. N. T. N. Ind. I. p. 13.	B.
105.	» melanopterus Blkr. ibid. I p. 11.	B.
106.	» microlepis Blkr. ibid. I p. 12.	B.
107.	» bulu Blkr. (Ikan Boeloe boeloe) ibid. II p. 207.	B.
108.	» apogon CV.	Pr.
109.	Capoeta enoplos Blkr. N. T. N. Ind. II p. 431.	Sb.
110.	» microlepis Blkr. ibid. II p. 206.	B.
111.	Dangila spilurus Blkr. ibid. I p. 272.	B.
112.	Rohita Hasseltii CV.	B. Sb.
113.	» vittata CV.	B.
114.	» Schlegelii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 432.	B. Pr. Pont.
115.	» Artedii Blkr. ibid II p. 434.	Sb.
116.	» melanopleura Blkr.	B.
117.	Leuciscus oxygastroïdes Blkr.	Pr.
118.	» kalochroma Blkr. N. T. N. Ind. I p. 272.	B. Sb.
119.	» Einthovenii Blkr. ibid. II p. 434.	Sb.
120.	» dusonensis Blkr. ibid. I p. 14.	B. Sb. Pont.
121.	» uranoscopus Blkr. ibid. I p. 14.	B. Sb.
122.	Cobitis barbatuloïdes Blkr. ibid. II p. 435.	Sb.
123.	Belone caudimacula Cuv. (Ikan Djolong djolong) Verh. B. Gen. XXIV Snoek.	P. Pm. Sp.

Digitized by Google

124. Hemiramphus borneënsis Blkr. (Ikan Dandoelang) N. T. N. Ind. II p. 68.	B.
125. » Gaimardi CV. Verh. B. G. XXIV Snoek.	Pm.
126. Panchax melanotopterus Blkr. ibid.	B.
127. Aperioptus pictorius Richards.	Z.
128. Luciocephalus pulcher Blkr. N. T. N. Ind. I p. 273. III p. 99.	B.
129. Chirocentrus hypselosoma Blkr. N. T. N. Ind. III p. 71.	Sp.
130. Osteoglossum formosum M. Schl. ibid. II p. 436.	Sb. D.
131. Notopterus borneënsis Blkr. ibid. II p. 437.	Sb.
132. » maculosus Blkr. ibid. II p. 438.	Sb.
133. Clupeoïdes borneënsis Blkr. ibid. I p. 275.	B. Sb.
134. Pellona Grayana CV.? Verh. B. G. XXIV Har.	B. Pm.
135. » Russellii Blkr. ib. N. T. N. Ind. III p. 72.	Pm. Sb.
136. » xanthopterus Blkr. ibid. II p. 439.	Sb. Pm.
137. Spratella pseudopterus Blkr.	Pm.
138. Pristigaster tartoor CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Har.	Sp.
139. Alausa toli CV.	Z.
140. Engraulis crocodilus Blkr. (Ikan Piring piring) N. T. N. Ind. I. p. 15.	B.
141. » Pfeifferi Blkr.	Pont.
142. » melanochir Blkr. (Ikan Piring piring) Verh. B. G. XXIV Har.	B. Sb. Pm.
143. » Brownii CV. ibid.	Pm.
144. » rhinorhynchos Blkr. ibid.	Sp.
145. » tri Blkr. ibid.	Sp.
146. Coïlia borneënsis Blkr. ibid.	B. Pm.
147. » macrognathos Blkr.	Pm.
148. Rhombus lentiginosus Richards. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleur.	Pm. Sp. Pont.
149. Synaptura panoïdes Blkr. (Ikan Lidah) ib. N. T. N. Ind. II p. 440.	B. Pont.
150. » ommatura (Solea ommatura Richards.).	Z.
151. Achiroïdes melanorhynchos Blkr. (Ikan Lidah) N. T. N. Ind. I. p. 15.	B.
152. Plagusia microlepis Blkr. (Ikan Lidah) ibid. I p. 413.	B. Sp.
153. » potous Cuv. Verh. Bat. G. XXIV Pleuron.	Pm.
154. Echeneis neucrates L. ibid. Chiroc. Lut.	Sp.
155. Conger talabon Cuv.	Pm.
156. Ophisurus hypselopterus Blkr. ibid. II p. 69.	B.
157. Muraena bullata Richards.	Z.
158. » reticulata Richards.	Z.
159. Symbranchus immaculatus Bl. (Tetrabanchus microphthalmus Blkr.)	B.

Digitized by Google

160.	Tetraödon potamophilus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. V.	B. Pm. Pont.
161.	» modestus Blkr. N. T. N. Ind. I p. 16.	B. Pont.
162.	» lunaris Cuv. Verh. B. G. XXIV Blootk. V.	Pm.
163.	» oblongus Bl. ibid.	Sp.
164.	» naritus Richards.	Pm. Sar.
165.	» leiurus Blkr.	Pr.
166.	Balistes aculeatus L.	Z.
167.	» rectangulus Bl. Schn.	Z.
168.	Triacanthus Russellii Blkr. Verh. B. G. XXIV Balist.	B.
169.	» Nieuhofii Blkr. ibid.	Sp.
170.	Syngnathus boaja Blkr. N. T. N. Ind. I p. 16.	B.
171.	» heterosoma Blkr. ibid. II p. 441.	Sb.
172.	Sphyrna Blochii MH. Verh. B. G. XXIV Plagiost.	Sb.
173.	Pristis zysron Blkr.	B.
174.	Rhinobatus ligonifer Cant. Verh. B. G. XXIV Plagiost.	Sp.
175.	Pteroplatea micrurus MH.	Z.
176.	Amphioxus Belcheri Gray.	Z.

Alzoo: Percoïden 12, Scleropareën 4, Sciaenoïden 10, Osphromenoïden 14, Chaetodontoïden 3, Scomberoïden 7, Teuthiden 1, Notacanthinen 1, Mugiloïden 2, Gobioïden 14, Callionymoïden 1, Pediculaten 1, Nandoïden 1, Kamschubbige Labroïden 2, Siluroïden 26, Cyprinoïden 22, Esocioïden 5, Luciocephaloïden 1, Chirocentroïden 1, Hyodontes 1, Notopteren 2, Clupeoïden 15, Pleuronecteoïden 6, Echeneoïden 1, Muraenoïden 4, Symbranchoïden 1, Gymnodontes 6, Balistinen 4, Lophobranchiën 2, Carchariën 1, Squatinorajen 2, Trygones 1, Leptocardiën 1.

Van de opgesomde 176 soorten is de kennis van niet minder dan 156 te danken aan de verzamelingen van de heeren Wolff, Einthoven en Croockewit en aan die van mevrouw Pfeiffer, zijnde tot op den tegenwoordigen tijd, voor zoover mij bekend is, door anderen in het geheel slechts 20 vischspecies van Borneo bekend gemaakt.

De nieuwe soorten, hieronder beschreven, zijn ten getale van 18, t. w. *Polynemus polydactylus*, *Polynemus macronema*, *Corvina polykladiskos*, *Corvina sampitensis*, *Mugil macrolepis*, *Eleotris marmorata*, *Pangasius polyuranodon*, *Clarias melaso-*

Digitized by Google

ma, *Barbus kusanensis*, *Rohita melanopleura*, *Leuciscus oxygastroïdes*, *Spratella pseudopterus*, *Engraulis Pfeifferi*, *Engraulis tri*, *Engraulis rhinorhynchos*, *Coïlia borneënsis*, *Coïlia macrognathos* en *Pristis zysron*.

Van enkelen dier soorten zijn de beschrijvingen reeds opgenomen in het binnen kort uit te geven 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen en hier overgenomen.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Polynemus polydactylus Blkr.

Polynem. corpore elongato compresso, altitudine 5¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 5½ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 5½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali supra oculum declivi rectiuscula; rostro obtuso rotundato; maxilla superiore inferiore longiore, paulo post oculum desinente, 2½ circiter in longitudine capitis; praeoperculo rotundato denticulato, spina majore nulla; operculo acuto postice membranaceo; squamis lateribus 100 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus, corpore paulo humilioribus; dorsali 2ª et anali vix emarginatis; pectoralibus acutis pinnam analem subattingentibus; radiis pectoralibus liberis 14, radiis superioribus corpore multo longioribus inferioribus pinnas ventrales attingentibus; ventralibus acutis pectoralibus duplo circiter brevioribus; spina ventrali ante pinnam dorsalem 1ᵐ inserta; caudali lobis acutissimis, superiore longiore 3¼ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente, inferne flavescente; pinnis flavis vel flavo-aurantiacis.

B. 7. D. 8-1/15 vel 1/16. P. 15 + 14 solitar. V. 1/5. A. 3/12. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing, in fluviis.

Longitudo speciminis unici (absque filis) 185‴.

Aanm. Deze *Polynemus* heeft in habitus en lengte van draden het meest van *Polynemus longifilis* CV., doch laat zich daarvan gemakkelijk bij den eersten oogopslag onderkennen door hare veel kleinere schubben, terwijl zij tevens het dubbele van het aantal vrije borstdraden heeft van *Polynemus longifilis* CV. Bij mijn specimen zijn de twee bovenste vrije borstdraden meer dan twee maal zoo lang als het ligchaam. Deze is de eenige mij bekende soort, welke een zoo groot aantal van die draden heeft.

Digitized by Google

Polynemus longifilis CV. Poiss. III p. 270.

Polynem. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite 6 ad 5¼ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 5 ad 7 in longitudine capitis; linea rostro-frontali supra oculum concava; rostro obtuso rotundato; maxilla superiore inferiore longiore, post oculum desinente 2½ circiter in longitudine capitis; praeoperculo rotundato denticulato, angulo dente unico majore spinaeformi; operculo acuto postice membranaceo; squamis lateribus 60 ad 70 in serie longitudinali; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus, corpore humilioribus; dorsali 2ª et anali vix emarginatis; pectoralibus acutis pinnam analem attingentibus; radiis pectoralibus liberis 7, radiis superioribus corpore longioribus, inferioribus apicem ventralium attingentibus, vel subattingentibus; ventralibus acutis pectoralibus duplo vel plus duplo brevioribus; spina ventrali spinis dorsalibus anterioribus opposita; caudali lobis acutissimis, superiore longiore 3¼ ad 3 in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo inferne flavo; pinnis flavis, dorsalibus fusco arenatis.

B. 7. D. 7 vel 8-1/16 vel 1/17. P. 15 ad 17 + 7 solitar. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pentanemus* Seba Thesaur. III p. 74 tab. 27 fig. 2.
Polynemus quinquarius L. Syst. nat. ed. Gmel. I p. 1400.
Polynemus paradiseus L. ibid. p. 1401.
Tupsee Mutchey Russ. Corom. Fish. II p. 69 fig. 185.
Polynemus risua Ham. Buch. Gang. Fish. p. 228.
Polynemus aureus Ham. Buch.? ibid.
Polynemus toposui Ham. Buch.? ibid.
Poisson mangue ou de paradis Edwards Av. 208 tab 208.
Polynème à longs filets CV. Poiss. III p. 270.
Topsi muatz Bengalens.
Na denimbia Birman.
Poisson mangue, *Pêche mangue* et *Mango-fish* Gall. et Britt. Ind orient.

Habit. Bandjermassing et Palembang, in fluviis; Sampit, in mari.

Longitudo 8 speciminum 90''' ad 190'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort vroeger (Nat. Tijdschr. N. Ind. I p. 269) naar een enkel zeer jeugdig specimen. Sedert ontving ik nog zeven grootere specimina van Palembang en Bandjermassing en Sampit, welke het stellen eener meer juiste diagnose hebben toegelaten, hetwelk te meer noodig was, om

Digitized by Google

de verschillen aan te toonen tusschen deze soort en de hieronder beschrevene nieuwe species *Polynemus macronema,* welke zeer na aan haar is verwant.

Polynemus macronema Blkr.

Polynem. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite 5 ad 5½ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali supra oculum convexiuscula; rostro obtuso rotundato; maxilla superiore inferiore longiore, longe post oculum dèsinente, 1⅔ ad 2 in longitudine capitis; praeoperculo rotundato, denticulato, spina majore nulla; operculo acuto postice membranaceo; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus, corpore humilioribus; dorsali radiosa et anali non vel vix emarginatis; pectoralibus acutis capite longioribus; radiis pectoralibus liberis 7, radiis superioribus corpore longioribus, inferioribus apicem ventralium attingentibus vel subattingentibus; ventralibus acutis pectoralibus duplo vel plus duplo brevioribus; spina ventrali spinis dorsalibus anterioribus opposita; caudali lobis acutissimis 3½ ad 4 in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo inferne flavo; pinnis flavis, pectoralibus magna parte nigerrimis, dorsalibus caudalique fuscescente arenatis; radiis pectoralibus liberis superioribus adultis fuscis.

B. 7. D. 8-1/16 vel 1/17. P. 17 vel 18 + 7 solitar. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing et Pontianak, in fluviis; Sampit, in mari.

Longitudo 3 speciminum 185''' ad 245'''.

Aanm. Deze soort, hoe na ook verwant aan *Polÿnemus longifilis* CV. is er toch bij den eersten oogopslag van te onderkennen door min of meer konveks voorhoofd, langere bovenkaak en grootendeels zwarte borstvinnen. De lengte harer vrije borstdraden doet niet onder voor die van *Polÿnemus longifilis* CV. Van *Polynemus melanochir* CV. verschilt zij ten duidelijkste door veel langere vrije draden, ranker ligchaam veel talrijker schubben op eene overlangsche rei enz.

SCLEROPAREI.

Synanceia asteroblepa Richards. Voyage of the Sulphur Zoöl. p. 69 tab. 39 fig. 1—3.

Synanc. corpore subelongato antice cylindraceo postice compresso, alti-

Digitized by Google

tudine 4⅕ ad 4⅓ in ejus longitudine; capite alepidoto tuberculis et cristis osseis sulcato et tuberculato, 3⅓ ad 4⅕ in longitudine corporis, vix longiore quam alto ac lato; vertice fronteque depressionibus vel foveis magnis nullis; oculis superis orbitis non elevatis, diametro 9 ad 11 in longitudine capitis, diametris 3 ad 4 a se invicem distantibus; fossa suboculari nulla; ore simo; maxilla inferiore verticaliter adscendente; labio inferiore mentoque fimbriatis, mento cirris 2 majoribus; ossibus suborbitalibus tuberculatis antice processubus 2 obtusis; praeoperculo processubus 4 osseis obtusis; operculo cristis 2 osseis; cute alepidota, capite dorsoque spinulis minimis vix conspicuis sparsis scabriuscula; pinnis, caudali excepta, radiis fere omnibus simplicibus; dorsali spinosa radiosa paulo humiliore sed plus duplo longiore, spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa ante basin caudalis desinente; pinnis pectoralibus radiis longissimis capite vix brevioribus; ventralibus capite duplo circiter brevioribus magna parte liberis; anali rotundata; caudali convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi-nigricante, inferne dilute viridescente; dorso lateribusque guttis et maculis numerosis nigricantibus; pinnis nigricantibus, pectoralibus caudalique viridi vel rufescente variegatis et marmoratis; caudali postice rufo marginata.

B. 7. D. 16/6 vel 16/5. P. 15 vel 16. V. 1/4. A. 3/7 vel 4/6. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Pamangkat, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

Longitudo 2 speciminum 100‴ et 154‴.

Aanm. Deze soort was tot nog toe slechts van *Nieuw Guinea* bekend en werd eerst in de laatste jaren beschreven en afgebeeld door den heer J. Richardson. Bij mijne beide specimina tel ik slechts 4 en niet 5 buikvinstralen (zoo als de heer Richardson opgeeft) en voorts 15 en 16 buikvinstralen.

SCIAENOÏDEI.

Corvina polykladiskos Blkr.

Corvin. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine, latitudine 1⅗ in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅘ circiter, latitudine 2 fere in ejus longitudine; oculis diametro 5 et paulo in longitudine capitis; rostro convexo, oculo paulo longiore, non ante os prominente; linea frontali leviter concava; maxilla superiore ante inferiorem prominente, sub pupilla desinente; maxilla inferiore inferne poris 4; ore antico rictu parum obliquo; dentibus maxillis bene conspicuis, maxilla superiore serie externa utroque latere

Digitized by Google

p. m. 18; praeoperculo margine posteriore valde obliquo, leviter dentato, angulo rotundato; linea dorsali rotundata, linea ventrali multo convexiore; linea laterali usque sub 2^a tertia parte pinnae dorsalis radiosae curvata, singulis squamis ramulis numerosis flabelliforme dispositis; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa longitudine $1\frac{1}{3}$ in parte radiosa sed parte radiosa altiore et corpore duplo circiter humiliore, spina 4^a ceteris longiore, 2^a 4^a duplo fere breviore, penultima ultima multo breviore; pinnis pectoralibus $1\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; ventralibus radio 1° in filum anum attingentem producto; anali spina 2^a $1\frac{2}{5}$ in longitudine capitis; caudali rhomboidea $6\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo inferne argenteo; dorso vittis obliquis numerosis nigricantibus; pinnis flavescentibus, dorsali fusco arenata.

B. 7. D. 10-1/27 vel 1/28. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/7 vel 2/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 230'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Corvina cuja* CV. en *Corvina miles* CV., van welke beiden zij echter door meerdere kenmerken is te onderkennen. Ik heb haar genoemd naar de talrijke fijne vertakkingen, welke de zijlijn op elke harer schubben vertoont.

Corvina sampitensis Blkr.

Corvin. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 in longitudine capitis; rostro convexo oculo breviore, non ante os prominente; linea rostro-dorsali fronte non concava; maxilla superiore vix ante maxillam inferiorem prominente, sub posteriore oculi parte desinente; maxilla inferiore inferne poris 4 vel 5; ore antico, rictu obliquo; dentibus maxillis bene conspicuis, maxilla superiore serie externa utroque latere p. m. 14; praeoperculo rotundato dentato; linea dorsali rotundata linea ventrali multo convexiore; linea laterali usque sub posteriore dimidia parte pinnae dorsalis radiosae curvata, singulis squamis ramulis 2 vel 1 vel nullis; squamis lateribus 45 ad 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa duplo breviore sed ea altiore et altitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in altitudine corporis, spinis gracilibus 3^a ceteris longiore, 2^a tertia paulo breviore, penultima ultima longiore; pinnis pectoralibus $1\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; ventralibus non productis anum

Digitized by Google

non attingentibus; anali spina 2ª capite duplo breviore; caudali rhomboidea 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleogriseo inferne argenteo, pinnis flavescente.

B. 7. D. 9-1/29 vel 9-1/30 vel 10/29 vel 10/30. P. 2/15. A. 2/7 vel 2/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sampit, Borneo australis, in mari.

Longitudo speciminis unici 111'''.

Aanm. Ook deze soort is verwant aan *Corvina miles* CV. doch ranker van ligchaam, heeft kleineren kop, den snuit korter dan het oog, een rugdoorn minder, de zijlijn niet noemenswaardig getakt, enz.

MUGILOÏDEI.

Mugil macrolepis Blkr.

Mug. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine; capite depresso 5 fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis, $1\frac{1}{5}$ in capitis parte postoculari, diametro $1\frac{1}{3}$ circiter a se invicem distantibus; membrana palpebrali iridem non tegente; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; rostro non convexo, depresso, oculo breviore; naribus anterioribus rotundis, posterioribus subrimaeformibus; osse suborbitali emarginato, postice truncato, denticulis bene conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso inconspicuo; labio superiore carnoso non papillato; denticulis maxillaribus oculo armato tantum conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari symphysali subtetragono; dentibus palatinis in thurmas 2 elongatas collocatis; lingua peripheria thurmis denticulorum parvis obsita; foramine praevomerino nullo; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo emarginato; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 6 ad 8; squamis axillaribus brevibus; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus, altitudine subaequalibus, corpore multo humilioribus, spinosa spinis crassis, 1ª ceteris longiore et crassiore; dorsali radiosa acuta, non vel vix emarginata; pinnis pectoralibus capite paulo brevioribus; ventralibus angulatis pectoralibus paulo brevioribus; anali acuta vix emarginata, dorsali radiosa vix altiore, spina 3ª radio 1° minus duplo breviore; caudali leviter emarginata $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo, pinnis hyalino vel flavescente.

Digitized by Google

B. 6. D. 4-2/7 vel 2/8. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.
Habit. Pamangkat, in fluviis, Sampit, in mari.
Longitudo 4 speciminum 54''' ad 79'''.

Aanm. Deze soort is vooral herkenbaar aan haar kort ligchaam, groote schubben en korten kop, die bijkans even hoog is als lang. Het komt mij voor, dat deze soort na verwant moet zijn aan *Mugil amarulus* CV., doch de beschrijving daarvan in het groote vischwerk is zoo onvolledig, dat ik daarnaar niet over de mogelijke identiteit of verschillen kan oordeelen. Zoo zie ik in die beschrijving geen gewag gemaakt van de hoogte des ligchaams, van het aantal schubben op eene overlangsche rei, van de lengte van het achteroogkuilsgedeelte van den kop enz. Daar ik de bovenbeschrevene species tot geene der bekende kan terugbrengen, stel ik voor haar een' nieuwen soortnaam te geven, afgeleid van hare betrekkelijk groote schubben.

Mugil melanochir K. v. H. CV. Poiss. XI p. 106.

Mug. corpore subelongato, antice subcylindrico, postice compresso, altitudine 4¼ ad 5 in ejus longitudine; capite convexo, 4¼ ad 4⅔ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅗ ad 1½, latitudine 1¼ ad 1⅓ in ejus longitudine; oculis diametro 2⅗ ad 4½ in longitudine capitis, 2 ad 2½ in capitis parte postoculari, diametro 1⅓ ad 2⅔ a se invicem distantibus; palpebris oculi bulbum non tegentibus; linea rostro-frontali convexa; rostro junioribus oculo breviore, adultis oculo longiore; naribus anterioribus rotundis, posterioribus ovalibus majoribus; osse suborbitali emarginato, denticulis valde conspicuis; labio superiore gracili non fimbriato; maxilla superiore deorsum valde protractili; osse maxillari superiore ore clauso inconspicuo; dentibus maxillaribus vix conspicuis; maxilla inferiore symphysi tuberculo subconico; dentibus palatinis minimis in thurmas 2 vittaeformes parvas collocatis; lingua peripheria thurmis denticulorum parvis obsita; foramine praevomerino magno; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore oblique postrorsum descendente; squamis lateribus 25 ad 30 in serie longitudinali; squamis axillaribus brevibus; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus; dorsali spinosa radiosa humiliore, spinis crassis; dorsali radiosa et anali altitudine aequalibus, corpore humilioribus, acutis, apice rotundatis, non emarginatis; pectoralibus acutis 1⅓ circiter in longitudine

Digitized by Google

capitis; ventralibus obtusis pectoralibus brevioribus; caudali subintegra vix emarginata, $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo-viridi inferne argenteo; pinnis pectoralibus maxima parte nigris; pinnis ceteris viridescentibus vel fuscescentibus; lateribus interdum vittis longitudinalibus fuscescentibus.

B. 6. D. 4-1/8 vel 4-1/9. P. 2/15 vel 2/16. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Muge christian* QG. Voy. de Freycin.
Mugil melanopterus Ehr.
Mugil macrolepidotus Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 140 tab. 35 fig. 2.
Muge macrolépidote CV. Poiss. XI p. 99.
Muge à pectorales noires CV. Poiss. XI p. 106.
Arabi Arab. Or. Mar. rubr.
Ikan Greh Indig. Surabaj.
Ikan Belanakh Mal.

Habit. Sampit, Batavia, Samarang, Surabaja, Kammal, Padang, Banka, in mari.

Longitudo 16 speciminum 40''' ad 260'''.

Aanm. ***Mugil melanochir*** **K. v. H. is, volgens de talrijke specimina die ik er van heb waargenomen, de jeugdige visch van** ***Mugil macrolepidotus*** **Rüpp.**

GOBIOÏDEI.

Eleotris marmorata Blkr.

Eleotr. corpore elongato, antice cylindrico postice compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ ad 6 fere in ejus longitudine; capite acuto, depresso, $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 2, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; oculis diametro 9 circiter in longitudine capitis, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; orbitis glabris; regione temporali sulcata; rostro ex parte squamoso; dentibus maxillis pluriseriatis parvis, serie externa majoribus conicis; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculo desinente; rictu obliquo; squamis ctenoïdeis flabelliforme striatis, lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga compressa; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore; dorsali radiosa et anali postice oblique rotundatis, corpore multo humilioribus; pectoralibus ventralibus longioribus sed capite multo brevioribus; caudali obtusa rotundata 5 ad $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; corpore toto fusco profundiore et aurantiaco pulcherrime mar-

Digitized by Google

morato et nebulato; pinnis omnibus nigro, rubro et fusco variegatis, nigro pinnis dorsalibus praevalente.

B. 6. D. 6-1/9 vel 1/10. P. 18 vel 19. A. 1/8 vel 1/9. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing, Borneo austro-orientalis, et Palembang, Sumatrae austro-orientalis, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 230''' et 253'''.

Aanm. Deze fraaije soort heeft in habitus veel van *Philypnus dormitator* CV. en behoort in haar geslacht tot de groep van *Eleotris gyrinus* CV. en *Eleotris guavina* CV., doch is duidelijk genoeg daarvan onderscheiden, vooral door haar fraai met bruin en oranje gemarmerd en gewolkt ligchaam.

SILUROÏDEI.

Pangasius polyuranodon Blkr.

Pangas. corpore elongato compresso, altitudine 6 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso vix convexo, $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali vix convexa; oculis posteris, diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, superne diametris $2\frac{1}{2}$, inferne diametro $1\frac{1}{4}$ a se invicem distantibus; cirris 4, supramaxillaribus os humerale paulo superantibus, inframaxillaribus oculo plus duplo longioribus; maxillis dentibus pluriseriatis, parvis, aequalibus; maxilla inferiore superiore breviore; dentibus vomerinis et palatinis parvis conicis, vomerinis in thurmam magnam quadratam, palatinis in thurmas 2 oblongas parvas ad latera thurmae vomerinae collocatis; scuto capitis cristaque interparietali rugosis; linea laterali rectiuscula ramosa; linea dorsali linea ventrali convexiore; pinna dorsali radiosa acuta, non emarginata, corpore vix humiliore, spina postice serrata; pinna adiposa gracili, pinnae analis parti posteriori opposita, multo altiore quam longa, altitudine oculum subaequante; pinnis pectoralibus acutis, capite paulo brevioribus, spina postice serrata; ventralibus pectoralibus minus duplo brevioribus, analem non attingentibus; anali 4 fere in longitudine corporis; caudali profunde incisa, lobis acutis $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore plumbeo-coeruleo, inferne argenteo; pinnis flavescentibus.

B. 7. D. 1/7. P. 1/12. V. 1/5. A. 5/33. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 160'''.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort is kenbaar aan hare in eene groote vierkante groep bijeenstaande ploegbeenstanden, gering aantal kieuwstralen enz. Ik bezit nog eene na aan deze verwante nieuwe soort van Palembang, welke ik *Pangasius juaro* heb genoemd en welker beschrijving nog niet is gepubliceerd. Deze heeft de ploegbeenstanden even zoo gerangschikt en ook 7 kieuwstralen, doch de voeldraden zijn er aanmerkelijk korter, vooral de kindraden, en de oogen staan er hooger, terwijl ik er in de aarsvin slechts 4/30 stralen tel, niettegenstaande het specimen meer dan tweemaal grooter is als het boven beschrevene.

Arius truncatus CV. Poiss. XV p. 48.

Ar. corpore elongato compresso, altitudine $7\frac{1}{3}$ ad 8 in ejus longitudine; capite acuto, a rostro usque ad apicem operculi $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$, a rostro usque ad apicem cristae interparietalis $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{3}{4}$ ad 2 in ejus longitudine usque ad apicem operculi; oculis diametro 6 ad 7 in longitudine capitis usque ad apicem operculi, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; linea rostro-dorsali occipite convexa, fronte rectiuscula; rostro antice subtruncato; scuto capitis irregulariter sulcato et granulato, sulco antice glabro elongato, granulis parcis; crista interparietali minus duplo longiore quam basi lata, tota sulcata et granulata, apice leviter emarginata os interspinosum parvum granulatum attingente; cirris 6, supramaxillaribus os humerale, inframaxillaribus externis et internis aperturam branchialem attingentibus vel subattingentibus; maxillis dentibus pluriseriatis parvis aequalibus, superiore inferiore longiore; ore infero; dentibus palatinis conicis parvis in thurmas 2 oblongo-ovales antice et lateraliter in palato collocatis; osse scapulari glabro; spinis dorsali et pectoralibus crassis, antice granulosis, apice et postice dentatis, non in fila productis, dorsali 6 ad $6\frac{1}{4}$, pectoralibus 7 ad $7\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; pinna dorsali radiosa acuta corpore multo altiore; pinna dorsali radiosa acuta corpore multo altiore; pinna adipcsa anali plus duplo breviore, oblonga, rotundata, aeque alta fere ac basi longa; pinnis pectoralibus $1\frac{1}{4}$ circiter, ventralibus angulatis 2 in longitudine capitis; radio ventrali postico non tumefacto vel cartilagines; anali angulata, vix emarginata, longiore quam alta; caudali profunde excisa lobo superiore acutiusculo inferiore longiore $5\frac{2}{3}$ ad $5\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo, inferne argenteo, pinnis flavescente; dorsali radiosa superne nigro marginata.

B. 6. D. 1/7. P. 1/9. V. 1/5. A. 6/16 vel 7/17. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Arius à nez tronqué* CV. Poiss. XV p. 48.

Digitized by Google

Habit. Pamangkat, in fluviis.
Longitudo 2 speciminum 121''' et 144'''.

Aanm. Mijne specimina laten zich geheel terugbrengen tot de korte beschrijving van *Arius truncatus* CV., zoodat ik niet aarzel, ze te beschouwen als daartoe behoorende. De heer Valenciennes geeft van deze soort op dat ze door Leschenault op Java zou verkregen zijn. Tot nog toe is mij echter van Java nog geen enkel specimen onder de oogen gekomen.

Clarias melasoma Blkr.

Clar. corpore elongato, antice subcylindrico postice compresso, altitudine $8\frac{1}{2}$ ad $7\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; capite depresso $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{2}$ ad 2, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; scuto capitis leviter granuloso; impressionibus frontali et occipitali distantibus, ovalibus, frontali occipitali majore; oculis diametro 12 circiter in longitudine capitis; cirris nasalibus et inframaxillaribus internis medias pinnas pectorales attingentibus, supramaxillaribus pinnas pectorales superantibus, inframaxillaribus externis apicem pectoralium fere attingentibus; vitta dentium vomerinorum medio postice non producta; osse interparietali lato, postice obtuso; pinnis dorsali, caudali et anali non unitis, postice rotundatis, dorsali membrana tenui radiis conspicuis, radiis longissimis corpore minus duplo humilioribus; pinnis pectoralibus ventralibusque rotundatis; pectoralibus ventralibus minus duplo longioribus et capite minus duplo brevioribus, spina crassa antice dentata capite plus duplo breviore; ventralibus analem attingentibus; caudali 7 ad $7\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore pinnisque nigro.

B. 9. D. 69 vel 70. P. 1/9. V. 1/5. A. 57. C. 17 = D. A. C. 143.
Synon. *Ikan Leleh* Palembangens.
Habit. Prabukarta, Borneo austro-orientalis, in flumine Kusan; Palembang, Sumatrae austro-orientalis, in flumine Mussi.
Longitudo 2 speciminum 170''' et 300'''.

Aanm. Deze soort heeft zeer groote verwantschap met *Clarias meladerma* Blkr. van Java. Wat mij noopt haar als eene eigene soort te beschouwen is, dat zij aanmerkelijk ranker is van ligchaam en minder hoog van rug, en dat hare verticale vinnen niet vleezig zijn. *Clarias fuscus* CV. van Sumatra zou slechts 48 aarsvinstralen hebben en 67 rugvinstralen. In-

Digitized by Google

dien de afbeelding van *Macroptéronote brun* Lacép. tot *Clarias fuscus* CV. betrekking heeft en eenigzins naauwkeurig is, dan wijkt *Clarias fuscus* CV. bovendien nog af, zoowel van *Clarias melasoma* als van *Clarias meladerma*, door kortere voeldraden en veel spitsere interparietaalkam.

CIJPRINOÏDEI.

Systomus apogon CV. Poiss. XVI p. 299.

Systom. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad 3 in ejus altitudine; capite acutiusculo $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{1}{4}$, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali vertice concava; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in capitis parte postoculari; distantia interoculari $2\frac{3}{4}$ ad 3 in longitudine capitis; rostro acutiusculo antice leviter convexo, non ante os prominente, non truncato, junioribus oculo breviore, aetate provectioribus oculo non breviore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, ante oculum desinente, verticaliter deorsum valde protractili; maxilla inferiore non uncinata; ore antieo labiis carnosis non lobatis; dentibus pharyngealibus triseriatis, serie externa 5 uncinatis; osse scapulari trigono obtuso; dorso elevato angulato ventre multo convexiore; linea laterali rectiuscula lineam rostro-caudalem non attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 35 p. m. in serie longitudinali, 13 p. m. in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa humili; dorsali post pinnas ventrales incipiente, acuta, emarginata, corpore multo humiliore, spina crassa postice dentata capite breviore; pectoralibus et ventralibus acutis, subaequalibus, capite brevioribus; pectoralibus ventrales attingentibus; ventralibus analem non attingentibus; anali acuta, non vel vix emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali profunde incisa, lobis acutis 4 ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; squamis lateribus plurimis basi macula verticali fusca vel nigra; pinnis membrana viridibus, radiis vulgo rubris; membrana pinna dorsali analique frequenter fusco arenata; cauda junioribus basi pinnae macula diffusa nigra.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/16. V. 1/9. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Barbus apogon* Kuhl. CV. Poiss. XVI p. 299.
Ikan Lawak et *Ikan Lalawak* Mal. Batav.

Digitized by Google

Habit. Prabukarta, Borneo austro-orientalis in flumine Kusan; Palembang, Sumatrae austro-orientalis, in flumine Mussi; Batavia, in flumine Tjiliwong.

Longitudo 24 speciminum 85''' ad 198'''.

Aanm. Het blijkt meer en meer, dat de stroomgebieden der groote Soenda-eilanden tamelijk rijk zijn aan soorten van *Systomus*. Van Java ken ik er thans 2, van Borneo 5 en van Sumatra 5. De Javasche zijn *Systomus lawak* Blkr. en *Systomus apogon* CV.; de Borneosche *Systomus apogon* CV., *Systomus melanöpterus* Blkr., *Systomus microlepis* Blkr., *Systomus bulu* Blkr. en *Systomus truncatus* Blkr.; de Sumatrasche *Systomus apogon* CV., *Systomus bako* Blkr., *Systomus melanopterus* Blkr., *Systomus bulu* Blkr. en *Systomus truncatus* Blkr. Alle deze soorten zijn afgebeeld in mijne nog niet afgedrukte verhandeling over de Cyprinoïden van den Indischen Archipel.

Systomus melanopterus beschreef ik in eene vroegere bijdrage over de ichthyologie van Borneo onder den naam van *Barbus melapterus*, naar een jeugdig specimen. Sedert ontving ik grootere specimina van Borneo en Sumatra welke geen spoor van voeldraden bezitten, zoodat, wat ik bij het kleine specimen voor draadjes heb aangezien, stellig gescheurde lippen moeten geweest zijn, aan welke misvatting men bij kleine specimina met teedere lippen ligtelijk bloot staat. Bij de andere individu's is het ligchaam betrekkelijk aanmerkelijk hooger dan bij de jongere.

Barbus kusanensis Blkr.

Barb. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 2¼ in ejus altitudine; capite acutiusculo non convexo, 4¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼, latitudine 1¾ in ejus longitudine; oculis diametro 3¼ in longitudine capitis, diametro 1 a se invicem distantibus; rostro non convexo, acuto, oculo paulo breviore; maxilla superiore inferiore vix longiore, deorsum valde protractili, ante oculum desinente; ore antico; cirris labialibus maxillaribus longioribus opercula attingentibus, maxillaribus oculi partem posteriorem attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis, serie externa 5 subuncinatis; osse scapulari trigono obtuso rotundato; linea frontali declivi rectiuscula;

Digitized by Google

dorso elevato carinato; linea dorsali angulata, ventrali rotundata; linea laterali declivi leviter concava, lineam rostro-caudalem attingente, lineae ventrali magis quam lineae dorsali approximata; squamis medio reticulatis, peripheria subradiatim striatis, lateribus 23 p. m. in serie longitudinali, 9 ad 10 in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali acuta non emarginata, altitudine 1$\frac{2}{3}$ in altitudine corporis, spina denticulata capite breviore, paulo post pinnas ventrales inserta; pinnis pectoralibus ventralibusque acutis, pectoralibus ventralibus longioribus sed capite brevioribus, ventrales attingentibus; anali acuta non emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis, 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis roseis, dorsali, anali caudalique leviter fusco marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 2/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Prabukarta, Borneo austro-orientalis, in flumine Kusan.

Longitudo speciminis unici 76‴.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Barbus bilitonensis* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 97) doch mist de violetkleurige rugvlek, is iets hooger van ligchaam, heeft den rugdoorn achter de buikvinnen ingeplant en de borstvinnen tot aan de buikvinnen reikende. Zij moet ook zeer na verwant zijn aan *Barbus roseipinnis* CV. van Pondichery, maar deze soort zou den onderrand der staartvin zwartachtig hebben. Elders heb ik overigens reeds gezegd, dat de beschrijving van deze soort in het groote vischwerk te oppervlakkig is, om over de mogelijke identiteit met de bovengenoemde verwante soorten behoorlijk te oordeelen, eene identiteit, welke echter, het verschil van woonplaats in aanmerking genomen, niet waarschijnlijk is.

Rohita melanopleura Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine 3$\frac{2}{5}$ ad 3$\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2$\frac{1}{4}$ ad 2$\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; capite obtuso 4$\frac{2}{5}$ ad 5$\frac{1}{5}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 1$\frac{1}{5}$ ad 1$\frac{1}{6}$, latitudine 1$\frac{2}{5}$ ad 1$\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3$\frac{1}{3}$ ad 4 et paulo in longitudine capitis, 1 et paulo ad 1$\frac{2}{3}$ in capitis parte postoculari; distantia interoculari 2 fere ad 1$\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; rostro non convexo, poris non conspicuis, vix ante os prominente, oculo longiore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, longe ante oculum desinente; cirris labialibus maxillaribus vix

Digitized by Google

longioribus, oculum attingentibus, maxillaribus angulum oris superantibus; labiis valde carnosis papillis gracilibus ciliatis, papillis labio inferiore longioribus; dentibus pharijngealibus triseriatis vix curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono, obtuso; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; dorso elevato ventre convexiore; linea laterali antice declivi postice rectiuscula, lineam rostro-caudalem vix vel non attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, 20 p. m. in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acuta, paulo emarginata, corpore multo humiliore, basi $3\frac{2}{5}$ ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; pectoralibus ventralibusque acutis, capite brevioribus; pectoralibus ventrales non attingentibus; ventralibus pectoralibus paulo longioribus, analem non attingentibus; anali acuta non vel vix emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis, superiore paulo longiore 4 ad 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore pinnisque viridi; lateribus post medias pinnas pectorales maculis nigris reticulatis.

B. 3. D. 4/17 vel 4/18. P. 1/16. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Bandjermassing, Borneo austro-orientalis, et Palembang, Sumatrae austro-orientalis, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 126''' ad 320'''.

Aanm. Deze soort is zeer kenbaar aan haren gladden, niet bollen en niet vooruitstekenden snuit, lange voeldraden, talrijke schubben, netsgewijze zwarte teekening der zijden achter het midden der borstvinnen enz.

Leuciscus oxygastroïdes Blkr.

Leucisc. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{5}$ ad $4\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite acuto $5\frac{1}{4}$ ad 6 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$, latitudine $2\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis postero-inferis, diametro $2\frac{1}{3}$ ad 3 et paulo in longitudine capitis, 1 ad $1\frac{2}{3}$ in capitis parte postoculari; distantia interoculari 3 ad 4 in longitudine capitis; rostro acuto, oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore, parum protractili, ante oculum desinente; maxilla inferiore maxime adscendente symphysi subuncinata; dentibus pharyngealibus triseriatis, serie externa 5 uncinatis; osse scapulari trigono, apice acutiuscule rotundato; linea rostro-dorsali capite concava; lineis dorsali et ventrali rotundatis, ventrali dorsali multo convexiore; ventre cultrato; linea laterali valde curvata, postice lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata, tota fere infra lineam rostro-caudalem sita; squamis magnitudine inaequalibus, non vel vix striatis,

Digitized by Google

lateribus 40 p. m. in serie longitudinali, 12 p. m. in serie transversali; pinna dorsali radiis posticis radiis analibus anterioribus opposita, acuta, non emarginata, corpore multo humiliore; pectoralibus acutis, capite multo longioribus, ventralium basin superantibus; ventralibus acutis pectoralibus plus duplo brevioribus, analem non attingentibus; anali acuta, emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali profunde incisa, lobis acutis, inferiore longiore $4\frac{1}{2}$ ad 5 in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente inferne argenteo; pinnis flavescente-hyalinis marginem posteriorem versus plus minusve fuscescentibus vel nigricantibus.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 2/12 ad 2/14. V. 1/6. A. 3/29 ad 3/32. C. 19 et lat. brev.

Habit. Prabukarta, Borneo austro-orientalis, in flumine Kusan; Palembang, Sumatrae austro-orientalis, in flumine Mussi; Batavia, in fluviis.

Longitudo 9 speciminum 50''' ad 148'''.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Leuciscus oxygaster* CV. van Java, doch onderscheidt er zich van door meer zamengedrongen ligchaam, minder talrijke schubben op eene overlangsche rei, verder achterwaarts reikende borstvinnen en door het gemis van de overlangsche violetachtige banden op de staartvinkwabben.

CLUPEOÏDEI.

Spratella pseudopterus Blkr.

Spratell. corpore elongato compresso, altitudine 5 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo $5\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; ore antico rictu parvo; rostro oculo breviore; maxilla superiore edentula sub oculi parte anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi tactu scabra, denticulis inconspicuis; dentibus palatinis vix conspicuis utroque latere in vittam gracilem dispositis; lingua medio tantum crista denticulis vix conspicuis scabra; lineis dorsali et ventrali regulariter rotundatis, ventrali dorsali convexiore; linea laterali conspicua; squamis parte basali vulgo longitudinaliter, parte libera vulgo nec striatis nec fimbriatis, lateribus 37 p. m. in serie longitudinali; ventre cultrato scutis p. m. 18 postice spinatis serrato; pinna dorsali maxima parte in anteriore dimidio corporis sita, acuta, corpore minus duplo humiliore, non vel vix emarginata; pectoralibus acutis capite minus duplo brevioribus et ventralibus minus duplo longioribus; ventralibus ante pinnam dorsalem insertis; anali corpore duplo humiliore, radiis 2 posticis a cetera pinna remotis, pin-

Digitized by Google

nam spuriam efficientibus; caudali profunde incisa lobis acutis 5 ad 5½ in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente, inferne argenteo; pinnis hyalino-viridescentibus.

B. 6. D. 13 vel 14. P. 12 vel 13. V. 1/7. A. 14 + 2. C. 19 et lat. brev.
Habit. Pamangkat, in fluviis et aquis fluvio-marinis.
Longitudo 2 speciminum 48‴ et 51‴.

Aanm. Deze soort is gekenmerkt door hare slanke gedaante, voorwaartsche plaatsing der buikvinnen en vooral door eene kleine tweestralige valsche aarsvin, welke zich achter de eigenlijke aarsvin bevindt.

Engraulis Pfeifferi Blkr.

Engraul. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 4 in ejus altitudine; capite subtrigono, acuto, 7 circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali convexa; lineis dorsali angulata, ventrali rotundata; oculis totis velatis, diametro 6 circiter in longitudine capitis; rostro acuto, oculo vix breviore; maxilla inferiore ante superiorem prominente; maxilla superiore curvata, concavitate antrorsum spectante, postice rotundata, ante aperturam branchialem desinente; dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis parvis, aequalibus, numerosis; operculo margine posteriore valde obliquo, convexo, non emarginato; squamis lateribus cycloïdeis, plurimis striis basi longitudinalibus, lateribus curvatis, parte libera reticulatis; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali inconspicua; ventre cultrato spinis 27 p. m. armato; pinna dorsali non squamosa, acuta (radiis partim abruptis), corpore minus duplo humiliore, radio 1° radio anali 10° circiter opposita, spina erecta valde conspicua; pinnis pectoralibus radio 1° in filum posteriorem pinnae analis partem attingentem producto, radio 2° capite breviore; pinnis ventralibus acutis radio pectorali 2° minus duplo brevioribus; anali non squamosa, corpore plus duplo humiliore, corpore vix plus duplo breviore; caudali profunde incisa, lobis (partim abruptis); colore corpore superne griseo-coeruleo inferne flavescente vel argenteo; dorso medio fusco arenato; pinnis flavescentibus.

B. 13. D. 1 spin. + 3/14. P. 1/12. V. 1/6. A. 3/58. C. 19 et lat. brev.
Habit. Pontianak, Borneo occidentalis, in flumine Kapuas.
Longitudo speciminis unici 225‴.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Engraulis telara* CV. doch verschilt daarvan nog aanmerkelijk. Zij behoort tot de groep van *Engraulis*, bij welke de borstvinnen draad-

vormig verlengd zijn, de bovenkaak stomp is, niet tot aan de kieuwopening reikt en de rugvin achter het begin der zeer lange aarsvin is geplaatst. Zij is bij den eersten oogopslag herkenbaar aan de lange onderkaak, die voor den snuit uitsteekt en aan het niet uitgesneden zijn van den achterrand des operkels. Van *Engraulis telara* CV. is de formule der stralen bovendien opgegeven als volgt: B. 14 vel 13. D. 13. P. 14. V. 7. A. 70, welke getallen aanmerkelijk van die van *Engraulis Pfeifferi* afwijken. Op de afbeelding van *Engraulis telara* CV. in de groote Histoire naturelle des Poissons zijn bovendien slechts ongeveer 17 buikkieldoornen aangeduid, terwijl ik er bij *Engraulis Pfeifferi* 27 tel.

De bovenbeschrevene koplengte doelt op de lengte van de punt des snuits tot aan het onderste gedeelte van den achterrand des operkels. De lengte van de punt des snuits tot aan den bovenhoek der kieuwopening gaat ongeveer $11\frac{1}{2}$ maal in de lengte des geheelen ligchaams.

De heer Cantor beschreef in zijnen Catalogue of Malaijan Fishes bladz. 306 eene insgelijks aan *Engraulis Pfeifferi* verwante soort onder den naam van *Engraulis breviceps*, doch welke hooger is van ligchaam, grootere oogen en kortere borstvindraden heeft, slechts 16 kieuwvliesstralen bezit enz.

Ik draag deze soort op aan mevrouw Ida Pfeiffer, welke haar te Pontianak heeft ontdekt en mij met welwillendheid afgestaan.

Engraulis rhinorhynchos Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. V. p. 40.

Engraul. corpore oblongo compresso, altitudine 4 ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{3}$ ad 5 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, totis velatis; rostro valde prominente, acuto, oculo vix breviore; maxilla superiore ante inferiorem prominente, postice acuta, aperturam branchialem attingente; dentibus maxillaribus, palatinis et vomerinis minimis, maxillaribus numerosissimis conspicuis; squamis reticulatis, lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; linea laterali inconspicua; ventre

Digitized by Google

spinis serrato; pinna dorsali tota ante pinnam analem sita, acuta, margine superiore convexa, corpore humiliore; spina dorsali valde conspicua; pinnis pectoralibus acutis, capite multo brevioribus; ventralibus pectoralibus duplo circiter brevioribus; anali corpore duplo humiliore, longitudine 3⅔ ad 4 in longitudine corporis; caudali profunde incisa lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente, lateribus inferneque flavescente-argenteo; macula humerali fusca; pinnis flavescentibus, dorsali antice vulgo fuscescente.

B. 11. D. 1 spin. + 3/10 vel 3/11. P. 1/11. V. 1/6. A. 3/31 vel 3/32. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Engraulis kammalensis* Blkr. Ichth. Madur. p. 13, in Verh. Bat. Gen. XXII.
Ikan Bulu hajam Mal. Batav.
Ikan Tri Jav. et Madur.

Habit. Sampit, Borneo australis, in mari.
Batavia, Surabaja, Kammal, in mari.

Longitudo 24 speciminum 70''' ad 110'''.

Aanm. Deze soort is zeer kenbaar aan haren vooruitstekenden snuit, rugdoorn, scherpe doch korte bovenkaak, kort ligchaam, onverlengde borst- en buikvinstralen enz.

Engraulis tri Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. Vissch. p. 40.

Engraul. corpore elongato compresso, altitudine 5 ad 5½ in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2½ in ejus altitudine; capite acuto, convexo 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad 3½ in longitudine capitis, totis velatis; rostro valde prominente, oculo breviore, acuto, convexo; maxilla superiore ante inferiorem prominente, postice acuta, aperturam branchialem attingente; dentibus maxillaribus, palatinis vomerinisque minimis, maxillaribus numerosissimis conspicuis; squamis maxima parte vel centro reticulatis, lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante pinnam analem incipiente, radiis posticis radiis analibus anterioribus oppositis, acuta, corpore humiliore; pectoralibus acutis capite multo brevioribus; ventralibus pectoralibus duplo brevioribus; anali corpore duplo humiliore, longitudine 6 ad 6½ in longitudine corporis; colore corpore flavescente-hyalino; fascia cephalo-caudali lata argentea; pinnis flavescentibus, caudali fere tota nigro marginata.

B. 11. D. 1 spin. + 3/11 vel 3/12. P. 1/11 vel 1/12. V. 1/6. A. 3/17 ad 3/19. C. 19 et lat. brev.

Digitized by Google

Synon. *Ikan Tri* Mal. Batav.
Habit. Sampit, Batavia, in mari.
Longitudo 20 speciminum 55''' ad 120'''.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Engraulis Brownii* CV. Men onderkent haar echter voldoende aan den korten rugdoorn, die bij *Engraulis Brownii* CV. ontbreekt en aan de netsgewijze gestreepte schubben. Zij is ook wat platter dan *Engraulis Brownii* CV. en heeft den zilverglanzigen band der zijden veel breeder, terwijl de schubben tevens vaster op het ligchaam bevestigd zijn, zoodat men haar gewoonlijk met schubben bedekt aantreft, terwijl *Engraulis Brownii* gewoonlijk de schubben verloren heeft.

Coïlia macrognathos Blkr.

Coïl. corpore elongato compresso, altitudine 5½ ad 5¾ in ejus longitudine, latitudine 2¼ circiter in ejus altitudine; cauda gracili; capite acuto, absque processu maxillari 6 circiter in longitudine corporis; rostro acuto, ante os prominente; oculis diametro 5½ circiter in longitudine capitis absque processu maxillari; maxilla superiore postice maxime producta pinnas ventrales fere attingente, denticulis majoribus et minoribus alternantibus, parte producta autem parte orali majoribus; maxilla inferiore denticulis parvis, symphysi tuberculata; dorso angulato; ventre ante pinnas ventrales spinis 12 vel 13, post pinnas ventrales spinis 27 serrato; squamis cycloïdes reticulatis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali postice in 1ª tertia corporis parte incipiente, acuta, corpore paulo humiliore, spina brevi ante radium 1ᵐ; pinnis pectoralibus filis liberis initium pinnae analis multo superantibus, parte non producta capite non breviore; ventralibus dorsali oppositis, capite minus duplo brevioribus; anali cum caudali unita, basi corpore ante eam paulo breviore; caudali acuta 5½ ad 7½ in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo inferne flavescente-argenteo; pinnis dorsali, pectoralibus et ventralibus flavis, anali caudalique aurantiacis.

B. 10. D. 1 spin. brev. + 3/11 vel 3/12. P. fil. lib. 6 + rad. 11 vel fil. lib. 5 + rad. 11. V. 1/6. A. 2/71 vel 2/60. C. 10.
Habit. Pamangkat, in fluviis et aquis fluvio-marinis.
Longitudo 2 speciminum 205''' et 215'''.

Aanm. In de laatste jaren zijn meerdere soorten van *Coïlia* in de wetenschap bekend geworden. De boven beschrevene

Digitized by Google

is het naaste verwant aan *Coïlia Grayi* Richards. door de sterke verlenging der bovenkaak, doch verschilt er van, door niet uitgesnedene staartvin, die onmerkbaar in de aarsvin overgaat, doordien er de aarsvin korter is dan het ligchaamsgedeelte vòòr haar gelegen enz.

Coïlia borneënsis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Har. V. p. 45.

Coïl. corpore elongato compresso, altitudine 6 ad 5 fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $2\frac{1}{3}$ in ejus altitudine; cauda gracili; capite acuto $5\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; rostro acuto, ante os prominente; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ ad 4 in longitudine capitis; maxilla superiore usque ad aperturam branchialem producta; dentibus maxillis parvis aequalibus, conspicuis; dorso angulato; ventre spinis praeventralibus 4, postventralibus 7 armato; squamis cycloïdeis, lateribus 50 ad 60 in serie longitudinali, dimidio libero reticulatis, dimidio basali longitudinaliter striatis; pinna dorsali postice in 1ª tertia corporis parte incipiente, acuta, corpore non vel vix humiliore, spina brevi ante radium 1ᵐ; pinnis pectoralibus filis liberis 2ᵐ tertiam partem pinnae analis attingentibus, radiis non productis capite plus duplo brevioribus; ventralibus angulatis capite minus duplo brevioribus; anali antice corpore triplo circiter humiliore, longitudine $1\frac{2}{3}$ ad 2 fere in longitudine corporis; anali et caudali distinctis; caudali acutiuscule rotundata inferne leviter vel vix emarginata, 8 ad 9 in longitudine corporis; colore corpore pinnisque flavescente-hyalino; lateribus immaculatis.

B. 9. D. 1 spin. + 3/10 vel 3/11. P. fil. liber. 12 ad 14 + rad. 6 ad 8. V. 1/6. A. 84 ad 87. C. 19.

Habit. Bandjermassing, Pamangkat, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

Longitudo 9 speciminum 90''' ad 140'''.

Aanm. Deze soort schijnt groote verwantschap te hebben met *Coïlia Reynaldi* CV. Poiss. XXI p. 59, doch laat er zich niet mede vereenigen, omdat, volgens den heer Valenciennes, *Coïlia Reynaldi* 110 aarsvinstralen heeft. De beschrijving van den heer Valenciennes is overigens te kort, om over mogelijk verder bestaande verschillen te oordeelen. Van *Coïlia Dussumierii* CV. is *Coïlia borneënsis* bij den eersten oogopslag te onderkennen door het gemis van de fraaije goudkleurige zijvlekken; van *Coïlia Hamiltoni* CV. door minder langen staart en aanmerkelijk minder talrijke aarsvin- en buikvinstralen;

Digitized by Google

van *Coïlia quadragesimalis* CV. door een meer dan dubbel aantal aarsvinstralen, en van *Coïlia Grayi* CV. en *Coïlia Playfairii* CV. door het niet verlengd zijn der bovenkaak tot achter de kieuwopening.

Ik ontving 4 specimina dezer soort van den heer J. WOLFF van Bandjermassing en 5 van den heer DR. J. EINTHOVEN van Pamangkat.

SIJMBRANCHOÏDEI.

Sijmbranchus immaculatus Bl. J. Müll. Cant.

Symbranch. corpore valde elongato, antice cylindrico postice compresso, altitudine 27 ad 28 in ejus longitudine; capite acuto 10½ ad 11¼ in longitudine corporis, triplo circiter longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi concaviuscula rostro apice tantum convexa; oculis diametro 20 p. m. in longitudine capitis; naribus non tubulatis, interocularibus, oculis approximatis; rostro acuto, antice rotundato, 9 ad 10 in longitudine capitis; labiis carnosis; maxilla superiore inferiore paulo longiore; rictu longe post oculos producto, 3 circiter in longitudine capitis; dentibus maxillis conicis subaequalibus, inframaxillaribus supramaxillaribus majoribus, lateralibus uniseriatis, anticis in thurmulas collocatis; dentibus vomero-palatinis conicis aequalibus, in arcum antice rotundatum dispositis, uniseriatis; radiis membrana branchiostega 6 approximatis, basi osseis, apicem versus flexilibus subfiliformibus; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali conspicua; pinnis humilibus, dorsali paulo ante anum incipiente, caudali radiis aliquot conspicuis; ano postice in 4ª quinta corporis parte sito; colore corpore pinnisque viridi-nigricante.

Synon. *Synbranchus immaculatus* Bl. Ausl. Fisch IX p. 87 tab. 419 fig. 1. Bl. Schn. Syst. posth. tab. 103 fig. 1. Shaw Gen. Zoöl. IV p. 36. Cuv. Règn. anim.
Ungefleckte Halskieme Bl. Ausl. Fisch. tab. 419 fig. 1.
Synbranche immaculé Bl. ibid.
Spotless synbrank Bl. ibid.
Symbranchus immaculatus J. Müll. Myxinoïd. in Abh. Königl. Akad. Berl. 1839 p. 245. Cant. Mal. Fish. p. 337.
Ophisternon bengalensis J. M. Apod. Fish. of Beng. in Calc. Joum. Nat. Hist. V. p. 197 et 220, tab. 11 fig. 1, 2 (secund. Cantor, an recte?)
Tetrabranchus microphthalmus Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 69.

Habit. Bandjermassing, Borneo-austro-orientalis, in fluviis.
Calcutta, in flumine Hooghly.

Longitudo 4 speciminum 240''' ad 332'''.

Digitized by Google

Aanm. De heer Dr. CANTOR te *Calcutta* had onlangs de goedheid, mij 3 Calcuttasche exemplaren dezer soort toe te zenden. Ik ben daardoor in staat gesteld geworden, mijn specimen van *Tetrabranchus microphthalmus* van Borneo daarmede te vergelijken en heb bij deze vergelijking geene soortelijke verschillen kunnen ontwaren. Deze identiteit was niet op te maken uit de vergelijking van mijn specimen met de afbeeldingen van *Symbranchus immaculatus* van BLOCH, in welke de gedaante der kieuwopening geheel verkeerd is afgebeeld en de kleuren onjuist zijn. Volgens de heer CANTOR zou *Ophisternon bengalensis* MacClell. insgelijks identisch zijn met *Symbranchus immaculatus*. Ik aarzel zeer, deze meening aan te nemen, vermits de habitus van den kop en van het tandenstelsel der afbeelding van den heer MACCLELLAND geheel en al afwijkt van dien van *Symbranchus immaculatus* Bl., zijnde de neusopeningen op die afbeeldingen boven de oogen geplaatst en de kaak- en ploegbeen-gehemeltetanden blijkbaar driereijig.

In zijnen Catalogue of Malaijan Fishes heeft de heer CANTOR eene nieuwe soort van Symbranchus, *S. caligans*, beschreven en afgebeeld, welke in geslachtskenmerken volkomen aan *Symbranchus immaculatus* Bl. beantwoordt, doch er soortelijk van verschilt, doordien de kop er slechts 8½ tot 8¾ maal gaat in de lengte des ligchaams, de kleur des ligchaams paarsachtig rood is enz. *Symbranchus gutturalis* Richards van Dampier's Archipel (Ichth. Voy. Ereb. Terror p. 49 tab. 30 fig. 14), heeft eene leverbruine kleur, een betrekkelijk korter ligchaam, welks hoogte slechts 20 maal schijnt te gaan in de lengte enz.

GYMNODONTES.

Tetraödon naritus **Richards. Voyag. of the Samar. Fish. p. 18, tab. 8 (piscis adultus), Cant. Catal. Mal. Fish. p. 383 tab. 10 (jun).**

Tetraöd. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 1¼ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 3¾ ad 3¾ in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa; oculis superis, diametro

Digitized by Google

4 ad 5 in longitudine capitis, diametris 2 fere a se invicem distantibus; loco narium utroque latere depressione infundibuliformi margine membranaceo elevato bipapillato; labiis valde carnosis; maxilla superiore ante maxillam inferiorem prominente; capite postice, lateribus antice ventreque usque ad anum spinulis maxime conspicuis scabris; capite antice, dorso, lateribus postice caudaque glabris; linea laterali rostro incipiente, infra oculum decurrente, tum dorsum versus adscendente et curvatura lata ad pinnam caudalem desinente; cauda lineis lateralibus 2 accessoriis, superiore pinnae dorsali, inferiore pinnae anali approximata et ante anum caput versus adscendente; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, basi duplo vel plus duplo longioribus quam altis; caudali integra leviter convexa, 6 in longitudine corporis; colore corpore superne flavescente-viridi, inferne flavo; pinnis pulchre flavis.

D. 4/32 vel 5/31. P. 2/15. A. 2/26 vel 3/25. C. 9 vel 11 et lat. brev.

Habit. Pamangkat, in fluviis et aquis fluvio-marinis.

Longitudo speciminis unici 87'''.

Aanm. Van deze merkwaardige soort bestaan reeds twee goede afbeeldingen, die van de heeren Richardson en Cantor, boven aangehaald. Mijn specimen behoort tot een jong individu, dat nog ongeveer 40''' korter is dan het door den heer Cantor afgebeelde. Het mist volkomen de groote zwarte vlekken op de vertikale vinnen, welke op de afbeelding van den heer Cantor voorkomen.

Tetraödon modestus Blkr.

Het exemplaar, gediend hebbende tot het ontwerpen der diagnose, voorkomende in den eersten jaargang van dit tijdschrift (bladz. 19) was slechts 60''' groot en in onvolkomen' toestand van bewaring. Later ontving ik nog verschillende specimina van 46''' tot 89''' lengte. Hierbij liet zich goed waarnemen, dat ter plaatse der neusgaten even zoo eene trechtervormige verdieping is met opstaande vliezige randen, als bij *Tetraödon naritus* Richards., aan welke *Tetraödon modestus* in vormen en vaderland het naaste verwant is. Bij de oudere specimina is de zijlijn zigtbaar en vind ik 2/14 borstvinstralen.

Tetraödon leiurus Blkr. (diagnosis emendata).

Tetraöd. corpore oblongo depresso, latiore quam alto, altitudine 4 ad

Digitized by Google

$4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; capite obtuso 3 ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis subsuperis diametro 4 ad 5 in longitudine capitis, diametris 2 ad $2\frac{1}{2}$ a se invicem distantibus; papilla nasali utroque latere 1 oblonga, apice bifida; maxilla superiore ante inferiorem prominente; vertice, operculis, dorso, lateribus ventreque totis spinulis armatis; rostro caudaque glabris; linea laterali conspicua, rostro incipiente, infra oculos decurrente, tum dorsum versus adscendente et curvatura ad basin pinnae caudalis desinente; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis aeque altis fere ac latis; caudali convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-viridi, inferne flavescente vel argenteo; corpore, ventre medio tantum excepto, maculis viridibus rotundis obsito, maculis lateribus dilutioribus; pinnis viridibus immaculatis, caudali postice violascente marginata.

D. 3/11. P. 1/21 vel 1/22 vel 2/20. A. 2/9. C. 8 vel 10 et lat. brev.

Synon. *Ikan Buntak* Mal. Batav.

Habit. Prabukarta, Borneo austro-orientalis, in flumine Kusan; Batavia in fluviis; Solok, Sumatrae occidentalis, in fluviis.

Longitudo 11 speciminum 60''' ad 115'''.

Aanm. Ik beschreef deze soort vroeger naar jaren lang in wijngeest bewaarde exemplaren, welke hunne vlekteekening volkomen verloren hadden en bij welke ik de zijlijn niet meer kon waarnemen. Bovenstaande beschrijving is genomen naar versche specimina. De soort is na verwant aan *Tetraödon potamophilus* Blkr., doch deze laatste heeft de neustepels dubbel aan elke zijde of althans de neustepels slechts aan de basis vereenigd, de oogen lager staande, het profiel boller, de staartvin met meerdere zwarte banden geteekend enz.

Pristis zijsron Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 55 (serra).

Prist. corpore elongato depresso; capite $2\frac{3}{4}$ circiter, rostro $3\frac{2}{10}$ circiter in longitudine totius corporis; rostro medio latitudine 9 ad 11 in ejus longitudine, postica sexta ejus parte glabro, dentibus gracilibus longis plus triplo longioribus quam latis, non sagittatis, basi membrana nulla unitis, verticaliter serra insertis, postice non sulcatis, utroque latere 20 ad 26, anticis minus dimidia eorum longitudine, posticis 4 vel 5 tota vel plus eorum longitudine, sed omnibus plus eorum latitudine a se invicem distantibus, anticis dimidia latitudine serrae anterioris longioribus, mediis latitudine serrae mediae duplo vel plus duplo brevioribus; oculis rostri medii latitudine duplo brevioribus; foramine temporali oculo non vel vix

Digitized by Google

minore, vix plus ejus longitudine ab oculo remoto; naribus plus earum longitudine ante rictum sitis, a margine rostri remotis, valvulis anteriore oblonga, posteriore elongata gracili; squamis toto corpore pinnisque conspicuis; pinnis dorsalibus altioribus quam basi longis, emarginatis, apicibus acutiusculis rotundatis; dorsali 1ª minus dupla ejus longitudine (basi) a dorsali 2ª remota; dorsali 2ª dorsali 1ª breviore sed non humiliore; pinnis pectoralibus latioribus quam longis, non emarginatis, angulo anteriore acutiusculo posteriore acuto; ventralibus pectoralibus brevioribus, vix emarginatis, latioribus quam longis, angulis anteriore obtusiusculo, posteriore acuto; caudali pectoralibus multo longiore, inferne post angulum emarginata, margine inferiore 2 in longitudine marginis superioris, $1\frac{1}{2}$ in longitudine marginis posterioris, angulo acutiuscule rotundato; colore corpore superne viridi, inferne albescente.

Habit. Bandjermassing, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 900‴.

Aanm. De zaag van deze soort heb ik beschreven in mijne Bijdrage tot de kennis der Plagiostomen van den Indischen Archipel, opgenomen in het 24ste deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen. Sedert ontving ik eene zaag met den kop en huid van een specimen derzelfde soort. De zaag van dit specimen is aanmerkelijk korter en heeft slechts eene lengte, tot aan den achtersten tand, van 222‴ en bezit bovendien aan elke zijde 6 tanden minder.

Scripsi Batavia Calendis Junii MDCCCLII.

Digitized by Google

BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN HET

EILAND BANKA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

De eerste kennis der vischfauna van Banka heeft de wetenschap te danken aan eene kleine verzameling, welke de heer Dr. J. H. Croockewit mij met vriendschappelijke welwillendheid heeft afgestaan. Ik berigtte daaromtrent in 1850 in den eersten jaargang van dit tijdschrift en maakte daar melding van 22 soorten, welke toen het geheel onzer kennis van de Bankasche vischfauna voorstelden.

Na in verschillende artikels, insgelijks in dit tijdschrift opgenomen, te hebben kunnen bijdragen tot de vischfauna van Biliton, Riouw en Singapore, werd de wensch levendiger in mij, om ook de zee- en zoetwaterfauna van Banka naauwkeuriger te leeren kennen. De heer D. F. Schaap, resident van Banka, heeft de welwillendheid gehad, te voldoen aan mijn verzoek, om vischsoorten uit de zee en de zoete wateren van Banka voor mij te doen verzamelen, waarvoor ik dezen verdienstelijken hoofdambtenaar hier openlijk mijnen dank betuig.

Digitized by Google

Gelijk vroeger van de geheele vischfauna van Banka niets bekend was in de wetenschap, heerschte tot nog toe ook volstrekte duisternis over de fauna zijner zoete wateren. Ook hieromtrent kan ik thans eenige mededeelingen doen, en hoezeer het aantal mij van daar gewordene zoetwatervisschen slechts 12 bedraagt, waarvan 11 reeds van andere plaatsen bekend zijn, behoort de twaalfde dezer species tot een geslacht, waarvan nog geen vertegenwoordigster in den Indischen Archipel gevonden was. Deze soort is eene nog onbekende van het geslacht *Chaca*, hetwelk tot dusverre slechts op het vasteland van Azië werd aangetroffen.

In het geheel bevatten de verzamelingen van den heer Schaap 100 soorten, waarvan slechts 5 zich bevonden onder de 22 species van Banka van den heer Croockewit. Het geheel der mij thans van Banka's zoute en zoete wateren bekende visschen is daardoor gekomen tot de hieronder genoemde 117 species.

1. Apogon quadrifasciatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
2. » endekataenia Blkr.
3. » kalosoma Blkr.
4. Ambassis nalua CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
5. » urotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p.
6. Serranus crapao CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
7. » nebulosus CV. ibid.
8. Therapon theraps CV. ibid.
9. » puta CV. ibid.
10. Mesoprion phaiotaenia Blkr. ibid.
11. » annularis CV. ibid.
12. » Russellii Blkr. ibid.
13. Sphyraena jello CV. ibid.
14. Sillago acuta CV. ibid.
15. Polynemus tetradactylus CV. ibid.
16. Upeneoïdes vittatus Blkr. ibid.
17. » bivittatus Blkr. ibid.
18. » variegatus Blkr. ibid.
19. Platycephalus scaber CV. ibid. Sclerop.
20. » punctatus CV. Nat. N. Ind. I p. 25.
21. Scorpaena polyprion Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
22. Pteroïs kodipungi Blkr.
23. Minous monodactylus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
24. Otolithus argenteus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen.
25. Corvina catalea CV. ibid.
26. Pristipoma caripa CV. ibid.
27. Scolopsides monogramma K. v. H. ibid.
28. » leucotaenia Blkr.
29. Diagramma crassispinum Rüpp. Verh. B. G. XXIII Sciaen.
30. » punctatum Ehr. ib.
31. Dentex tolu CV. ibid. Spar.
32. Lethrinus opercularis CV. ibid.
33. Gerres poetic CV. ibid. Maen.

Digitized by Google

34. Gerres abbreviatus Blkr. ibid.
35. * Betta anabatoïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 269.
36. * » trifasciata Blkr. ibid. I. p. 107.
37. * Ophicephalus lucius K. v. H. V. B. G. XXIII V. Doolh. K.
38. * » marginatus CV. ibid.
39. * » striatus Bl. ibid.
40. Platax Blochii CV. ibid.
41. Chaetodon oligacanthus Blkr. ib. Chaetod.
42. Chelmon rostratus CV. ibid.
43. Scatophagus argus CV. ibid.
44. Drepane longimana CV. ibid.
45. Holacanthus semicirculatus CV.
46. Scomber kanagurta CV. Verh. B. Gen. XXIV Makr.
47. Cybium Croockewitii Blkr. N. T. N. Ind. I p. 161.
48. » konam Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
49. » guttatum CV. ibid.
50. Chorinemus Commersonianus CV. ibid.
51. » tol. CV. ibid.
52. Trachinotus mookalee CV. ibid.
53. Trichiurus savala CV. ibid.
54. Elacate mottah CV. ibid.
55. Megalaspis Rottleri Blkr. ib.
56. Selar malam Blkr. ibid.
57. Carangoïdes citula Blkr. ibid.
58. Gnathanodon speciosus Blkr. ibid.
59. Stromateoïdes atoukoia Blkr. ibid.
60. Equula gomorah CV. ibid.
61. » lineolata CV. ibid.
62. Amphacanthus Kopsii Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 483.
63. Mugil cunnesius CV.
64. » parsia HB. CV.? Nat. T. N. Ind. II p. 166.
65. » melanochir K. v. H.
66. Atherina duodecimalis CV.? Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 485.
67. Gobius kokius CV. Verh. B. Gen. XXII Gobioïd.
68. » caninus CV. ibid.
69. » criniger CV.
70. Callionymus sagitta Pall. Nat. T. N. Ind. I p. 31.
71. » Schaapii Blkr.
72. * Nandus nebulosus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 92.
73. * Catopra fasciata Blkr. ibid. II p. 65.
74. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. ibid. III p. 282.
75. Glyphisodon bengalensis CV. Verh. Bat. Gen. XXI Gladsch. Labr.
76. * Bagrus nemurus CV. Verh. Bat. Gen. XXI Silur.
77. » sondaicus CV. ibid.
78. Arius tonggol Blkr. ibid.
79. » macruropterygius ibid.
80. Plotosus lineatus CV. ibid.
81. » unicolor CV. ibid.
82. * Chaca bankanensis Blkr.
83. * Barbus lateristriga CV. N. Tijds. N. Ind. III p. 95.
84. * » binotatus K. CV.
85. * Leuciscus cephalotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 97.
86. Belone caudimacula Cuv. Verh. B. Gen. XXIV Snoek.
87. Hemiramphus Gaimardi CV. ibid.
88. » Dussumierii CV. ibid.
89. Chirocentrus dorab CV. ib. Chiroc.
90. Albula bananus CV. ibid.
91. Harengula dispilonotus Blkr.
92. Pellona Grayana CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Har.
93. Rogenia argyrotaenia Blkr. ibid.
94. Alausa kanagurta Blkr. ibid.
95. » ctenolepis Blkr. ibid.
96. Engraulis rhinorhijnchos Blkr. ib. N. T. N. Ind. III p.
97. » Grayi Blkr. ibid.

Digitized by Google

98. Engraulis Brownii CV. ibid.
99. » tri Blkr. ibid. III p. 435.
100. » setirostris CV Verh. B. Gen. XXIV. Har.
101. Chatoessus chacunda CV. ibid.
102. » selangkat Blkr. ibid.
103. Saurus ophiodon Cuv. ib. Chiroc.
104. » trachinus T. Schl. Nat. T. N. Ind. III p.
105. Saurida tombil CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc.
106. Rhombus lentiginosus Richards. ibid. Pleur.
107. Hippoglossus erumei Cuv. ibid.
108. Achirus pavoninus Lacep. ibid.
109. Plagusia bilineata K. v. H. ibid.
110. » javanica K. v. H. ibid. N. T. N. Ind. I p. 414.
111. Tetraödon oblongus Bl. Verh. B. G. XXIV. Blootk. V.
112. » lunaris Cuv. ibid.
113. Triacanthus Nieuhofii ibid. Bal.
114. Carcharias (Prionodon) menisorrah Val. ib. Plag.
115. » (Scoliodon) acutus Rüpp. MH. ibid.
116. Trygon zugei Bürg. ibid.

Van deze soorten zijn nieuw voor de wetenschap *Apogon endekataenia*, *Apogon kalosoma*, *Scolopsides leucotaenia*, *Callionymus Schaapii*, *Chaca bankanensis* en *Harengula dispilonotus*. Meerdere andere soorten zijn voor het eerst door mij beschreven, doch reeds in vroegere verhandelingen bekend gemaakt als bij of op andere eilanden van den Indischen Archipel voorkomende.

De soorten met een * gemerkt behooren tot de zoetwaterfauna van Banka, doch de juiste plaats van voorkomen kan ik niet opgeven, evenmin als die van een groot gedeelte der zoutwatersoorten, welke gedeeltelijk bij *Muntok*, bij *Tandjong biat*, gedeeltelijk in de *Klabat-baai* en elders op Banka zijn gevangen, en gedeeltelijk zelfs afkomstig zijn van de *Lepar-eilanden*.

De soorten afkomstig van *Tandjong biat*, in de nabijheid van Muntok, zijn Apogon quadrifasciatus CV., Mesoprion Russellii Blkr., Mesoprion phaiotaenia Blkr., Upeneoïdes variegatus Blkr., Minous monodactylus CV., Diagramma crassispinum Rüpp., Lethrinus opercularis CV., Holacanthus semicirculatus CV., Platax Blochii CV., Scomber kanagurta CV., Chorinemus Commersonianus CV., Chorinemus tol CV., Trachinotus mookalee CV., Elacate mottah CV., Megalaspis Rottleri Blkr., Carangoïdes citula Blkr., Glyphisodon bengalensis CV., Chirocentrus dorab CV., Saurus ophiodon Cuv., Achirus pavoninus Lacép. en Carcharias (Scoliodon) acutus Rüpp. MH.

Digitized by Google

Ik moet hier nog gewag maken van eene soort van *Silurus* en *Clarias*, welke zich in de verzamelingen van den heer Schaap bevonden, doch welker minder goede toestand van bewaring geene naauwkeurige beschrijving toeliet. De soort van *Silurus* heeft groote verwantschap met *Silurus phaiosoma* Blkr., doch langere en eenkleurige voeldraden, zoodat zij waarschijnlijk eene eigene species is. De *Clarias* van Banka heeft veel van *Clarias melasoma* Blkr., doch het eenige door mij geziene specimen was, wat huid en spieren betreft, grootendeels vergaan, zoodat geene juiste bepaling mogelijk was.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI

Apogon kalosoma Blkr.

Apog. corpore oblong› compresso, altitudine $3\frac{3}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; maxilla inferiore maxilla superiore vix breviore; praeoperculo rotundato, margine posteriore leviter denticulato; linea laterali vix arborescente; squamis lateribus 36 p. m. in serie longitudinali, 15 p. m. in serie transversali; dorso elevato; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore, spina 3ª spinis ceteris longiore et crassiore; dorsali radiosa obtusa corpore humiliore; pectoralibus obtusis ventralibus acutis vix longioribus, 5 circiter in longitudine corporis; anali obtusa dorsali radiosa paulo humiliore; caudali emarginata, lobis acutiuscule rotundatis $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore aureo-flavo, fasciis oculo-caudalibus 2 fuscis, superiore curvata in parte superiore squamarum lineae lateralis, inferiore recta cauda cum fascia superiore unita; dorso lateribusque utroque latere insuper vittulis serpentinis' longitudinalibus fuscis p. m. 14; cauda ad basin pinnae caudalis macula magna rotunda nigra; pinnis pulchre rubris, dorsali radiosa analique basi vitta nigra, dorsali spinosa antice nigricante, ceteris marginibus violascentibus.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 1/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banka vel Insul. Lepar, in mari.

Longitudo speciminis unici 69'''.

Aanm. Deze fraaije soort is zeer kenbaar aan hare kleurteekening. De goudkleurige grond is zeer fraai geteekend met

Digitized by Google

de 2 breedere en de talrijke smallere bandjes, welke laatsten slangsgewijs van den kop naar den staart loopen. De twee breedere banden laten een driehoekig veld tusschen zich, waarin zich insgelijks 2 smallere slangsgewijze bandjes bevinden.

Apogon endekataenia Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexiuscula; maxilla superiore inferiore longiore; praeoperculo rotundato, margine posteriore et inferiore denticulato; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; linea laterali subarborescente; dorso humili; pinna dorsali spinosa radiosa humiliore, spina 3ª spinis ceteris longiore; dorsali radiosa et anali acutiusculis, dorsali anali altiore et corpore paulo humiliore; pectoralibus obtusis ventralibus acutis longioribus, 5 et paulo in longitudine corporis; caudali emarginata, lobis acutiusculo rotundatis 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore aureo-flavo; vittis longitudinalibus 11 nigricantibus; vitta superiore medio dorso; utroque latere vittis 5, superiore supraoculo-caudali, 2ª et 3ª rostro-oculo-caudalibus, 4ª maxillo-caudali, inferiore gastro-anali; cauda basi pinnae caudalis macula magna rotunda nigra; pinnis rubris, dorsali radiosa analique basi vitta nigricante.

B. 7. D. 7-1/9 vel 1/10. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 2/8 vel 2/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banka, vel Insul. Lepar, in mari.

Longitudo speciminis unici 57‴.

Aanm. Het zou niet onmogelijk zijn, dat boven beschreven soort dezelfde is als *Apogon taeniatus* Ehr. Ik zie deze laatste species slechts kortelijk vermeld in de groote Histoire naturelle des Poissons, doch die korte beschrijving duidt op verschillen, welke, zoo zij bestaan, geene vereeniging daarmede van de boven beschrevene toelaten. Deze verschillen laten zich afleiden uit volgende opgaven omtrent *Apogon taeniatus* t. w.: D. 7 — 1/8. P. 19; ronde zwarte vlek op de schouders; doornachtige rugvin van voren zwart; buikvinnen zwart. Op grond daarvan breng ik de boven beschrevene species voorloopig als eene eigene op.

De soorten van Apogon schijnen in den Indischen Archipel

Digitized by Google

bijzonder talrijk te zijn. *Apogon endekataenia* is de 18de soort, welke ik thans reeds van deze gewesten bezit. Bovendien zijn nog 4 andere species door andere ichthyologen beschreven, zoodat mij thans 22 soorten van de Soenda-Moluksche wateren bekend zijn.

SCLEROPAREI.

Pteroïs kodipungi Blkr.

Pter. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ ad 4 in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; vertice, temporibus, orbita rostroque spinis vel spinulis armatis; cirris vel fimbriis cutaneis supraorbitalibus, rostralibus et peaeopercularibus oculo brevioribus vel vix longioribus; ossibus suborbitalibus crista spinosa, diametro oculi $\frac{1}{3}$ circiter ab oculo remota; praeoperculo rotundato spinis 3 vel 4; operculo spina unica plana; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa corpore altiore, spinis mediis spinis ceteris longioribus, membrana basi tantum unitis; dorsali radiosa rotundata corpore non vel vix humiliore; pectoralibus adultis pinnam caudalem attingentibus, junioribus caudalem superantibus; ventralibus anum, anali basin pinnae caudalis superantibus; caudali obtusa rotundata, $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; capite corporeque rufis, fasciis numerosis transversis fuscescentibus; pinnis verticalibus rubris, caudali, dorsali et anali radiosis immaculatis; pectoralibus membrana violacea vel nigricante radiis dilutioribus vulgo nigricante punctatis; ventralibus fuscescente-violaceis guttis pulcherrime flavis; humero macula fusca.

B. 7. D. 12/1/12. P. 13. V. 1/5. A. 3/8. C. 14 et spin. lat. brev. 6.

Synon. *Kodipungi* Russ. Corom. Fish. II p. 25 fig. 133.

Ikan Krapo matjan Mal. Batav.

Habit. Banka, Batavia, Padang, in mari.

Longitudo 11 speciminum 100''' ad 230'''.

Aanm. Deze soort heeft groote verwantschap met *Pteroïs volitans* CV., *Pterois antennata* CV. en *Pteroïs lunulata* T. Schl. Van de beide eerstgenoemden laat zij zich reeds bij den eersten oogopslag herkennen, door het volkomen ongevlekt zijn der vertikale straalachtige vinnen, en van de laatstgenoemde

Digitized by Google

door anders geteekende borst- en buikvinnen en langere oogkasdraden. Ik houd haar voor dezelfde als de *Kodipungi* van Russell, van welke een ouder exemplaar, waarbij de borstvinnen naauwelijks tot aan de staartvin reiken, in het aangehaalde werk van Russell is afgebeeld. Deze soort is vroeger ten onregte door mij onder de synonijmen van *Pteroïs volitans* CV. opgenomen. Bij mijne kleinste exemplaren reiken de borstvinnen tot ver achter de staartvin, doch de borstvinnen worden met toenemenden leeftijd korter en bij mijn grootste specimen strekken zij zich niet verder uit dan tot nabij het begin der staartvin.

SCIAENOÏDEI.

Scolopsides leucotaenia Blkr.

Scolopsid. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto, 4 circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-dorsali fronte convexa; fronte inter oculos squamosa; oculis diametro $2\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; osse suborbitali sub oculo oculo plus duplo humiliore, postice spina unica brevi, infra spinam edentulo; osse supramaxillari glabro; rostro oculo breviore; labiis carnosis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore leviter emarginato dentibus valde conspicuis; squamis lateribus ciliatis, 36 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis mediocribus, 3ª et 4ª spinis ceteris longioribus corpore minus triplo humilioribus, parte radiosa parte spinosa paulo altiore rotundata; pinnis pectoralibus obtusis 5, ventralibus radio 1° producto 4 et paulo, caudali emarginata angulis acuta 5 circiter in longitudine corporis; anali spina media spina 1ª et 3ª multo longiore et crassiore, parte radiosa spina 2ª humiliore rotundata; colore corpore superne olivaceo-flavo inferne flavescente; fasciis cephalo-caudalibus 3, superiore fusca supra oculum incipiente et ad finem pinnae dorsalis desinente, media nitida margaritacea, inferiore fusca rostro incipiente et ad mediam basin pinnae caudalis desinente; pinnis flavescentibus, dorsali spinosa dilute violascente.

B. 5. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banka vel Insul. Lepar, in mari.

Longitudo speciminis unici 65′′′.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort is zeer kenbaar aan haren overlangschen parelkleurigen band, die tusschen twee bruine banden verloopt, alsmede aan hare ongetande onderoogkuilsbeenderen, welke slechts den gewonen doorn bezitten, enz.

CHAETODONTOÏDEI.

Holacanthus semicirculatus CV. Poiss. VII p. 143 tab. 183.

Holac. corpore disciformi ovali, diametro dorso-ventrali 2 circiter in longitudine corporis; capite obtuso $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali vix breviore; osse suborbitali oculo humiliore dentibus inconspicuis; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; spina praeoperculari oculo multo breviore, aperturam branchialem vix vel non superante; squamis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis, dorsali spinis posticis ceteris longioribus; pectoralibus rotundatis $4\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $3\frac{1}{3}$ circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pulchre coeruleo, vittis transversis curvatis (curvatura antrorsum spectante) albis et dilute coeruleis alternantibus p. m. 19, vittis albis vittis coeruleis latioribus.

B. 6. D. 13/23. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/21. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Holacanthe à demi cercles* CV. Poiss. VII p. 143. tab. 183.
Mami Indig. Waigiens.

Habit. Tandjong Biat, prope Muntok, in mari.

Longitudo speciminis unici 47‴.

Aanm. Mijn specimen is een zeer jeugdig individu, hetwelk nog niet de halve grootte heeft van de afbeelding dezer soort in het groote vischwerk. De getallen der rugvinstralen, in dit werk opgegeven, zijn 14/21 en wijken alzoo eenigzins van die bij mijn specimen af. Ook zijn bij mijn specimen de witte en ligt blaauwe banden veel minder gebogen dan op de aangehaalde afbeelding, wat waarschijnlijk aan den jeugdigen leeftijd is toe te schrijven.

De soort was reeds bekend van Timor, Waigioe, Boeroe en Nieuw Ierland.

Digitized by Google

GOBIOÏDEI.

Gobius criniger CV. Poiss. XII p. 62.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 6 in ejus longitudine, latitudine 1½ ad 1¼ in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 4½ in longitudine corporis; latitudine capitis 1½, altitudine 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, minus diametro ½ approximatis, in anteriore dimidio capitis sitis; maxillis aequalibus, dentibus pluriseriatis parvis, serie externa 10 ad 14 paulo majoribus, caninis nullis; rictu obliquo, ante oculum vel sub oculi margine anteriore desinente; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; nucha et vertice alepidotis; appendice anali conica; pinnis dorsalibus corpore humilioribus, altitudine subaequalibus, dorsali 1ª spinis 2ª et 3ª tantum in fila brevia productis; dorsali 2ª postice angulata; pectoralibus rotundatis 5 et paulo, ventralibus 6 circiter in longitudine corporis; anali dorsali radiosa humiliore postice angulata; caudali obtusa rotundata 5½ circiter in longitudine corporis; colore corpore viridi inferne margaritaceo; dorso lateribusque fuscescente-viridi variegatis, lateribus maculis majoribus fuscescente-viridibus 3, 1ª post pinnas pectorales, 2ª sub pinna dorsali radiosa, 3ª ad basin pinnae caudalis; pinnis flavescentibus, dorsalibus et caudali fusco maculatis, anali fusco marginata.

B. 4. D. 6-1/8 vel 1/9. P. 18. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 12 vel 13 et lat. brev.

Synon. *Gobie porte-crin* CV. Poiss. XII p. 62.

Habit. Banka, in mari.

Longitudo speciminis unici 76‴.

Aanm. Mijn specimen beantwoordt zeer goed aan de beschrijving van *Gobius criniger* CV. op eenige verhoudingen in de afmetingen na; het heeft ook de tanden der buitenste rei aanmerkelijk grooter dan die der binnenste reijen en mist de dwarsche bruine wang- en operkelvlekken. De soort is zeer kenbaar aan hare onbeschubte kruin en nek.

Digitized by Google

MUGILOÏDEI.

Mugil cunnesius CV. Poiss. XI p. 84.

Mug. corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{2}{3}$ ad 5 in ejus longitudine; capite obtuso convexo, 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$ circiter, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, $1\frac{1}{2}$ ad $1\frac{2}{3}$ in capitis parte postoculari, diametro $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{3}$ a se invicem distantibus; iride postice membrana palpebrali tecta; linea rostro-dorsali vertice convexiuscula; rostro valde convexo oculo breviore; naribus anterioribus rotundis, posterioribus subrimaeformibus majoribus; osse suborbitali mediocriter emarginato denticulis bene conspicuis; osse maxillari superiore ore clauso non conspicuo; labio superiore carnoso non papillato; denticulis maxillaribus non conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; tuberculo inframaxillari subquadrato; dentibus palatinis in thurmas 2 oblongo-trigonas dispositis; lingua peripheria thurmis denticulorum parvis scabra; impressione praevomerina superficiali irregulari; praeoperculo angulato angulo rotundato, margine posteriore obliquo vix emarginato; squamis 35 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 5 vel 6; squamis axillaribus longis; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus, altitudine subaequalibus, corpore multo humilioribus, spinosa spinis gracilibus, 1ª et 2ª subaequalibus, radiosa acuta emarginata; pinnis pectoralibus longitudine caput subaequantibus; ventralibus angulatis pectoralibus multo brevioribus; anali acuta emarginata, altitudine dorsalem radiosam subaequante, spina 3ª radio 1° minus duplo breviore; caudali extensa truncata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis hyalinis, viridescentibus vel flavescentibus; caudali postice nigro marginata.

B. 6. D. 4-1/8 vel 4-1/9. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Kunnesee* Russ. Corom. Fish. II p. 65 tab. 181.
Muge Kunnesée CV. Poiss. XI p. 84.
Ikan Belanakh Mal. Batav.
Ikan Kaddah Indig. Tegal. Pekalong.
Ikan Greh Indig. Surabaj.
Ikan Kodok Indig. Pasur.

Habit. Muntok, Bankae insulae, in mari.
Batavia, Tegal, Pekalongan, Samarang, Surabaja, Bezuki, Pasuruan, Javae insulae, in mari et piscinis.
Kammal, Madurae insulae, in mari.

Digitized by Google

Padang, Sumatrae occidentalis, in mari.
Longitudo 12 speciminum 140''' ad 188'''.

CALLIONIJMOÏDEI.

Callionijmus Schaapii Blkr.

Callion. corpore elongato depresso, altitudine 15 circiter, latitudine maxima 6 in ejus longitudine; capite acuto, depresso, 5 circiter in longitudine corporis, vix longiore quam lato; oculis fere contiguis, diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; orbitis glabris; rostro acuto; operculo obtuso; processu praeoperculari curvato operculi limbum posteriorem non attingente, basi externe dente unico, postice dentibus 6 magnis curvatis armato; foramine branchiali nuchali; appendice anali longa gracili; pinna dorsali 1ª radiis valde elongatis, longissimis corpore vix duplo brevioribus; dorsali 2ª corpore duplo fere altiore radiis posticis anticis multo longioribus; pectoralibus et ventralibus capite paulo brevioribus; caudali integra 3 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo fusco variegato, inferne albo; pinnis viridi-violascentibus, dorsali radiosa radiis omnibus, pectoralibus radiis anticis et anali postice basi fusco vel nigricante puuctatis; ventralibus analique nigro marginatis.

B. 6. D. 4-10 vel 11. P. 1/17. V. 1/5. A. 10 vel 11. C. 10 et lat. brev.
Habit. Banka, in mari.
Longitudo speciminis unici 95'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Calionijmus filamentosus* CV. doch er voldoende van onderscheiden. Ik noem haar ter eere van den heer D. F. Schaap, resident van Banka, aan wiens wetenschappelijke bereidvaardigheid hare kennis te danken is. Het bovenbeschreven specimen is een mannetje, zijnde het wijfje mij nog onbekend.

SILUROÏDEI.

Chaca bankanensis Blkr.

Chac. corpore antice maxime depresso, postice valde compresso, altitudine 10, latitudine maxima 4 fere in ejus longitudine; capite maxime depresso, 3 circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{3}$, altitu-

Digitized by Google

dine 4 circiter in ejus longitudine; oculis minimis; rostro obtuso antice (osse vomere) processubus 2 osseis divergentibus; maxilla inferiore prominente, obtusa, rotundata; dentibus maxillis pluriseriatis parvis; cirris ....?; scuto capitis glabro; processu interparietali brevissimo os interspinosum attingente; pinna dorsali 1ª spina crassa glabra corpore non vel vix altiore; dorsali 2ª et analibus corpore humilioribus; pectoralibus spina valde crassa spina dorsali longiore dentibus 5 magnis armata; ventralibus pectoralibus brevioribus; colore corpore pinnisque viridi-nigricante.

B. 7. D. 1/5-20? P. 1/7? V. 6. A. 7? C.?

Habit. Banka, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 68‴.

Aanm. Deze soort is de eerste van het geslacht *Chaca*, welke mij van den Indischen Archipel is bekend geworden. Zij is blijkbaar eene andere species als *Chaca lophioïdes* CV. van Bengalen, en vooral kenbaar aan hare vijf groote gekromde borstvindoorntanden. Mijn specimen bevindt zich in een zeer gebrekkigen toestand van bewaring, waaraan het onvolledige van de bovenstaande deskriptie toe te schrijven is.

CLUPEOÏDEI.

Harengula dispilonotus Blkr.

Hareng. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2⅓ circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo 5 in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; ore antico rictu parvo; rostro oculo breviore; linea rostro-frontali declivi recta; maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente postice denticulis vix conspicuis; maxilla inferiore vix prominente, symphysi denticulis aliquot, tactu magis quam visu conspicuis; dentibus palatinis et pterygoïdeis utroque latere in thurmam oblongam dispositis; vomere edentulo; lingua radice tantum denticulata; lineis dorsali et ventrali rotundatis, ventrali dorsali paulo convexiore; squamis transversim vel irregulariter bi- ad quinque-striatis, lateribus 32 p. m. in serie longitudinali; ventre valde cultrato spinis 25 p. m. serrato; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, media tertia parte ventralibus opposita, acuta, non emarginata, corpore minus duplo humiliore; pectoralibus acutis capite brevioribus sed ventralibus longioribus; anali corpore plus quadruplo humiliore et dorsali paulo bre-

Digitized by Google

viore; caudali lobis acutis $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente lateribus argenteo vel flavescente-argenteo; dorso linea media maculis 2 rotundis nigris, 1ª ad radios pinnae dorsalis posteriores, 2ª post pinnam; pinnis hyalinis vel flavescentibus.

B. 6. D. 18 vel 19. P. 16 vel 17. V. 1/7. A. 17 vel 18. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banka, in mari.

Longitudo 3 speciminum 75''' ad 82'''.

Aanm. Deze soort heeft in habitus groote overeenkomst met *Harengula latulus* CV. van de Europesche zeeën, doch verschilt er van door afwezigheid van tusschenkaakbeenstanden, door minder talrijke schubben op eene overlangsche rei en minder talrijke buikkieldoornen, door hare twee zwarte rugvlekken, ligte verschillen in de getallen der vinstralen enz.

Rogenia argyrotaenia Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haringacht. Vissch.

Rogen. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ ad 4 in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; rostro oculo breviore; ore antico rictu parvo; maxillis aequalibus superiore sub medio oculo desinente tota edentula, inferiore symphysi vulgo denticulis aliquot tactu magis quam visu conspicuis; dentibus palatinis pterygoïdeisque utroque latere in thurmam oblongam dispositis; vomere antice denticulato; lingua crista media denticulata; dorso carinato; ventre cultrato dorso convexiore, scutis p. m. 26 dentatis serrato; squamis parte basali striis 1 ad 4 transversis, parte libera non striatis glabris, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; inguinibus squamis elongatis; linea laterali rectiuscula lineae dorsali magis quam lineae ventrali approximata; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis tota vel fere tota post ventrales sita, non emarginata, corpore duplo humiliore; pectoralibus acutis capite brevioribus sed ventralibus duplo longioribus; anali humili dorsali longiore; caudali lobis acutis $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore subdiaphano-flavescente; fascia cephalo-caudali argentea; peritoneo argenteo sub cute conspicuo; pinnis hyalinis vel flavescentibus, caudali postice nigricante arenata vel marginata.

B. 6. D. 15 vel 16. P. 13 vel 14. V. 1/7. A. 17 ad 19. C. 19 et lat. brev.

Digitized by Google

Synon. *Ikan Tembang puti* Mal. Batav.
Habit. Muntok, Batavia, in mari.
Longitudo 47 speciminum 75''' ad 85'''.

Aanm. Deze kleine soort is zeer kenbaar door de achterwaartsche plaatsing der rugvin, door haar halfdoorschijnend ligchaam, zilverkleurigen zijband, betrekkelijk groote schubben en weinig talrijke buikdoornen. Zij leeft gezellig in scholen en komt nu en dan te Batavia bij duizenden te gelijk ter markt, vooral in de maanden Junij en Julij. Zij is de eenige species van *Rogenia*, welke mij tot nog toe van de buiten Europesche zeeën is bekend geworden.

Chatoessus selangkat Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Har. Vissch. p. 47.

Chatoess. corpore oblongo, compresso, altitudine 3 ad 3½ in ejus longitudine, latitudine 3 in ejus altitudine; capite 4¼ ad 4½ in longitudine corporis, longiore quam alto; rostro angulato brevi, ante os prominente; ore parvo, rictu sub oculi parte anteriore desinente; oculis diametro 3 ad 3½ in longitudine capitis; squamis transversim striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; ventro spinis 28 p. m. serrato; pinna dorsali medio pinnis ventralibus opposita, corpore duplo circiter breviore, radio nullo in filum producto; pinnis pectoralibus acutis capite brevioribus, ventrales non attingentibus; ventralibus pectoralibus minus duplo brevioribus; anali humillima longitudine dorsalem subaequante; caudali profunde incisa lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coerulescente-griseo inferne argenteo; dorso vittis longitudinalibus fuscescentibus; macula scapulari oblonga fusca; pinnis flavescentibus, dorsali et caudali fusco marginatis.

B. 5. D. 3/15. P. 1/15. V. 1/7. A. 2/18. C. 19 et lat. brev.
Synon. *Ikan Selangkat* Mal. Batav.
Habit. Muntok, Batavia, in mari.
Longitudo 4 speciminum 82''' ad 147'''.

Aanm. Niettegenstaande de groote overeenkomst dezer soort met *Chatoessus chacunda* CV. houd ik haar voor eene eigene species. De verschillen vallen meer in het oog, wanneer men exemplaren van dezelfde grootte van beide soorten met elkander vergelijkt.

Digitized by Google

Bij *Chatoessus chacunda* is de kop stomper, de rug hooger en boller, de schoudervlek grooter en donkerder en het ligchaam betrekkelijk korter. Bij twee exemplaren van dezelfde grootte, een van elke soort, vind ik de volgende evenredigheden.

Chatoessus chacunda CV.	*Chatoessus selangkat* Blkr.
Hoogte des ligchaame $2^4/_5$ in zijne lengte; kop 5 in de lengte des ligchaams, hooger dan lang; staartvin $4^1/_2$ in de lengte des ligchaams; schoudervlek zwart, ovaal, zoo groot als het oog; rug- en staartvin zonder bruine randen.	Hoogte des ligchaams $3^1/_5$ in zijne lengte; kop $4^2/_3$ in de lengte des ligchaams, langer dan hoog; staartvin 4 in de lengte des ligchaams; schoudervlek dof bruin, langwerpig, de helft kleiner dan het oog; rug- en staartvin met bruine randen.

BALISTINI.

Triacanthus Nieuhofii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. p. 26. tab. 4 fig. 9.

Triacanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 4 fere in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis, multo altiore quam longo; oculis diametro 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro concaviuscula fronte convexa; rostro oculo minus duplo longiore vel altiore; parte capitis praeoculari plus duplo altiore quam longa; maxillis squamosis dentibus biseriatis, serie externa 8 vel 10 cuneiformibus, serie interna obtusis rotundatis 2 ad 6, mediis ceteris majoribus; apertura branchiali subverticali, ante pinnam pectoralem desinente; squamis parvis sed bene conspicuis, scabris; linea laterali conspicua ante spinam dorsalem cruciata; pinnis radiis plurimis divisis; dorsali spina 1ª tota scabra $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, spina 2ª spina 1ª plus duplo breviore, spinis ceteris oculo brevioribus; dorsali radiosa humili obtusa rotundata; pectoralibus obtusis rotundatis; anali angulata; caudali biloba lobis acutis 5 fere in longitudine corporis; spinis ventralibus totis scabris $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo, inferne flavescente vel argenteo; pinna dorsali spinosa aurantiaco-fusco marginata; pinnis ceteris flavescentibus.

D. 5-25. P. 14. V. 1. A. 19. C. 12.

Digitized by Google

Synon. *Hoornvisch* Nieuh. Gedenkw. Zee- en Lantreize p, 272 fig.
Piscis cornutus Willoughb. Ichth. app. tab. 10 fig. 1.
Habit. Muntok et Sibogha (Sumatrae occidentalis) in mari.
Longitudo 3 speciminum $52'''$ ad $110'''$.

Aanm. Deze soort onderscheidt zich van de bekende en verwante species door hooger ligchaam, stomperen kop enz. Het komt mij voor, dat tot deze soort betrekking heeft de *Hoornvisch*, afgebeeld in het aangehaalde werk van NIEUHOF en overgenomen door WILLOUGHBIJ.

Scripsi Batavia Calendis Junii MDCCCLII.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

EENIGE OP JAVA VOORKOMENDE MINERALE WATEREN.

DOOR

P. J. MAIER.

De Arragonietheuvels van Koeripan en hunne minerale wateren.

De heer Bleeker heeft in het jaar 1844 deze heuvels bezocht en daarvan de volgende beschrijving gegeven, mij in handschrift medegedeeld.

„Op het alluvieterrein, dat zich van de Java-zee tot aan den „breeden voet van het veelkruinig systeem des Goenoeng Sa„riboe uitstrekt en zich van de kust af eerst onmerkbaar en „dan heuvelachtig tot aan den voet van dat gebergte, tot 700 „voeten boven de zeevlakte verheft, ziet men, op het land Koe„ripan in het distrikt Parong van de residentie Buitenzorg, „niet ver van het Sariboe-gebergte, op ongeveer 380 voeten „hoogte boven zee, een paar heuvels, welke zonderling afste„ken bij de rijstveldvlakten, te midden van welke zij zich „bevinden".

„Men ziet daar nog niets van de trachiet- of van de kalk„rotsen, welke meer zuidelijk de bergen vormen of op de „berghelling rusten; maar eene humus- en yzeroxyderijke klei „vormt den bodem van den omtrek der heuvels tot op eenige „palen afstands in alle rigtingen. Slechts in de beddingen der „riviertjes ziet men geweldige trachietblokken, als rolsteenen

Digitized by Google

„afgerond, welke, eenmaal uit der vulkanen boezem met naauwelijks denkbare kracht geworpen, of van de bergen losgescheurd, door vroegere krachtigere stroomen zijn herwaarts „gevoerd".

„De gezegde heuvels liggen nabij het dorp Waroe, de woonplaats van den demang van het distrikt Parong. Als tweelingen verheffen zij zich op 200 tot 300 schreden afstands van elkander tot 70 en 50 voeten boven de omliggende rijstvelden, zoodat men ze reeds op een' vrij grooten afstand kan herkennen. De noordelijke heuvel, door de inlanders Goenoeng Kapoetiean genaamd, strekt zich van het w. naar het o. met eene basis van ongeveer 250 voeten lengte en 80 tot 100 voeten breedte uit, heeft eene kegelvormige gedaante en verheft zich ruim 50 voeten boven den omringenden bodem of ruim 430 voeten boven de zeevlakte. De zuidelijke heuvel, Goenoeng Kintjana genaamd, strekt zich uit van het n. naar het z., is aan zijn' voet meer dan 300 voeten lang en 80 tot 90 voeten breed en verheft zich tot ruim 70 voeten boven de omliggende rijstvelden of tot ruim 450 voeten boven de zeevlakte. Hij is gevormd uit op elkander gestapelde kegels, welke van de einden der lengteas tot aan den top allengskens grooter worden en den heuvel een eigenaardig aanzien geven.

„De vorming dezer heuvels is thans in volle werkzaamheid en nergens welligt treft men sprekender voorbeelden aan van het ontstaan van dergelijke heuvels, dan hier, waar men ze als het ware ziet geboren worden. Zoowel de Kapoetiean als de Kintjana zijn hun *ontstaan en voortgaande ontwikkeling verschuldigd aan de warme minerale wateren*, welke thans uit hun binnenste opwellen.

„De Kapoetiean heeft nog slechts één wel, met meerdere kleine en grootere openingen nabij zijne kruin, hoezeer de vorm dezes heuvels op het vroeger aanzijn van meerdere wellen duidt, welke welligt bij de ontwikkeling des heuvels hun water in de tegenwoordige hoofdwel uitgestort hebben en thans zich slechts door weinige openingen ontlasten.

„De Kintjana daarentegen bezit nog meerdere wellen in volle

Digitized by Google

„werking en hier voornamelijk ziet men het bijzonder schoon, „hoe deze heuvels of de hen zamenstellende heuvelkegels „zich uit het minerale water afzonderen en kristalliseren. Aan „zijne noordelijke helling zijn nog 8 wellen in volle werking. „Zij openen zich op verschillende hoogte van den voet des „heuvels tot op de kruin en hebben een' natuurlijken trap ge- „vormd van eenige voeten breedte, lángs welken men den top „kan beklimmen. Aan de zuidelijke helling bevinden zich nog „2 wellen, kort bij elkander, slechts 2-3 voeten van een lig- „gende en bij den top. Hierdoor is deze helling des heuvels „ook veel steiler, zelfs zoo, dat het beklimmen hier zeer moei- „jelijk is.

„Nabij de kruin van den Kapoetiean en Kintjana zijn grootere „en kleinere bekkens rondom de wellen in de rotsen uitgehou- „wen, om daarin het minerale water, dat als fonteinen de „rotsen doorboort, te vergaderen. Die bekkens konden niet „ruim genoeg worden gemaakt om het steeds in groote hoe- „veelheid uitspringend water te bevatten en om nu den afloop „van het water te bepalen, heeft men de randen dier bekkens „nu eens hier en dan weder daar doorgebroken, waardoor „het water genoodzaakt werd, den voorgeschreven' weg te „volgen en daar nieuwe kalkmassen af te zetten. Vooral is zulks „het geval met het welbekken van den Kapoetian, dat onge- „veer 5 voeten lang, $3^1/_2$ voeten breed en 1—1½ voeten diep „is en tijdens mijn bezoek zoodanig was uitgehouwen, dat het „water genoodzaakt was van de noordzijde des heuvels af te „loopen, waar zich ook reeds eene aanmerkelijke korst van „nieuwe vorming had afgezet, waaronder de oudere vegetatie „was begraven en thans geene nieuwe vegetatie kan wortelen. „Vroeger had men het water aan de westzijde des heuvels la- „ten afloopen, waarvan de sporen nog duidelijk zigtbaar wa- „ren, hoezeer de vegetatie hier en daar zich reeds van die „naakte kalkvlakten had meester gemaakt.

„Op den Goenoeng Kintjana bestaan nog slechts twee van „die bekkens en wel bij zijne laagste en hoogste wellen. „Zij zijn echter van slechts geringen omvang en loopen aan

Digitized by Google

„alle zijden over, zoodat daardoor in den natuurlijken vorm „der heuvelkegels geene merkbare wijziging wordt gebragt.

„Van gewigtigeren invloed echter op den vorm dezer heuvels „is de kalkbranderij, die sedert 1812 aan de voet des Kapoe- „tian bestaat. Sedert men had ontwaard, dat de rots na het „branden een' goeden kalk gaf, heeft men er opvolgend in een „tijdvak van 33 jaren 237,600 takkers kalk gebrand of weg- „gehouwen. Hierdoor is reeds een aanmerkelijk gedeelte des „heuvels verdwenen, maar de vorming van nieuwen kalk wordt „er niet door belet. — De wellen zetten steeds nieuwe kalk- „lagen uit haar bruisend water af.

„Tijdens het verblijf ter dezer plaatse van den heer Blume, „die gedurende 14 dagen de omstreken met een plantenkun- „dig doel heeft onderzocht, heeft men een' nog in ontwikkeling „zijnden kalkkegel van den Kintjana afgezaagd, welke naar „Batavia is vervoerd. Wat van dien kalkkegel is geworden, „bleef onbekend; maar op dezelfde plaats heeft zich reeds we- „der een nieuwe kegel gevormd, die geen vervoer meer toe- „laat, wegens zijnen omvang en zwaarte en dus in 20 jaren tijds „zich heeft gevormd of binnen nog korteren tijd, indien, wat „men verhaalt, latere bezoekers de nieuw wordende kegels „meermalen hebben weggenomen of verbroken.

„Merkwaardig is de flora dezer heuvels, niet zoo zeer door „talrijkheid van individu's als wel door talrijkheid van soorten. „De heer Blume heeft er meer dan 40 species aangetroffen en „beschreven en thans telt men er meer dan 50, ongerekend „nog de kleine mossoorten en enkele onbepaalde Gramineën. „Van de Filices ziet men er Anthrophyum obtusum Kaulf., Pteris „crenata L., Polijpodium phymatodes (Pakis goenoeng), Acros- „tichum speciosum (Warakas) en soorten van Lycopodium (Pakis „aloes), Dysmodium en Aspidium. Van de Commelineae ziet men „er Commelina auriculata; van de Liliaceae soorten van Hemero- „callis en Sanseviera (Hanjokan); van de Gramineae en Cyperaceae „de Rompoet Paroempoeng en Seriengsin; van de Aroïdeae Ty- „phonium cuspidatum; van de Orchideae Dendrocolla amplexi- „caulis, Dendrocolla appendiculata, Aërides elongata (Kwawoe),

Digitized by Google

„Habenaria reflexa, Adenostylis emarginata; van de Dioscoreae „Dioscorea triphylla L.; van de Moreae Ficus chrysocoma Bl., „Ficus gibbosa Bl. (Kiara waling); van de Urticaceae Urtica mol- „lissima Bl., Böhmeria longifolia Endl.; van de Artocarpeae Trophis „spinosa Rxb.; van de Jasmineae Philyrea robusta Rxb., Myxo- „porum nervosum; van de Asclepiadeae Calotropis gigantea R. „Br., Leposma javanicum Bl., Secamone macrophylla Bl., Per- „gularia parviflora Bl., Hoya diversifolia Bl., Oxystelma Hoo- „perianum Bl. (Aroy Tjapoe toehoer), Leptostemma hirsutum „Bl.; van de Apocynaceae Alstonia villosa Bl.; van de Rubia- „ceae Hedyotis pterita Bl., Cephaëlis diversifolia Bl.; van de „Compositae Mikania volubilis Willd., Cacalia sarmentosa Bl.; „van de Aurantiaceae Murraya longifolia Bl.; Van de Lauri- „neae Cinnamomum neglectum; van de Acanthaceae Justicia „salicifolia Bl., Lepidagathis parviflora Bl.; van de Asperifoliae „Tournefortia tetrandra; van de Convolvulaceae Convolvulus nym- „phaeaefolius, Convolvulus bifidus, Argyreia mollis; van de Mal- „vaceae Hibiscus spathaceus Bl., Urena tomentosa Bl; van de „Büttneriaceae Visenia umbellata Houtt.; van de Tiliaceae Trium- „fetta spicata Bl.; van de Lythrarieae Cuphea barbata Endl. (Tjoen- „kankan); van de Menispermeae Cocculus corymbosus Bl., Cocculus „ovalifolius; van de Melastomaceae Melastoma malabathricum „(Harendong); van de Loranthaceae Loranthus pentandrus (Ka- „madoean); van de Verbenaceae Clerodendrum serratum (Djan- „goeboe); van de Euphorbiaceae Fluggea microcarpa (Melattian), „Euphorbia pilulifera L. (Nanankaän), Tragia hirsuta Bl., Rottlera „dispar Bl.; van de Cucurbitaceae Momordica bicolor Bl. (Aroy „Papassang); van de Rhamneae Illigera pulchra Bl.; van de Ano- „naceae Uvaria velutina Rxb., Guatteria macrophylla Bl. (Kisan- „hoen); van de Papilionaceae Abrus precatorius (Dsaga, Obat „seriawan); en van de Mimoseae Acacia Farnesiana (Garoet)".

Tot zoover de mededeeling van den heer Bleeker.

Dekker Veenstra, in leven apotheker der 1e klasse, heeft deze wateren scheikundig onderzocht. Beide wateren kwamen kwalitatief geheel met elkander overeen. Er werden namelijk koolzure kalkaarde, koolzure bitteraarde, chloorsodium, chloor-

Digitized by Google

magnium en chloorcalcium in gevonden, en voorts koolzuur, zwavelwaterstofgas, sporen van zwavelzuur en van org. zelfstandigheden. Het soortelijk gewigt van het water van den Kapoetian is 1,0201 en van dat van den Kintjana 1,02025, bij 25° R. warmte.

1. *Bepaling van het Zwavelwaterstofgas.*

a. 1000 grm. Kapoetiean-water hadden ter bepaling van dit gas 0,0192 grm. jodium gevorderd, beantwoordende aan 0,00259 grm. *zwavelwaterstofgas.*

b. 1000 grm. Kintjana-water 0,0704 grm. jodium, beantwoordende aan 0,0095 grm.

2. *Bepaling van het Koolzuurgas.*

a. 1000 grm. water in eene retort gekookt en de dampen door barietwater geleid, vormden bij het Kapoetian-water 4,767 grm. gewasschen en gedroogde koolzure barietaarde, waarin 1,0659 grm. *koolzuur;*

b. 1000 grm. Kintjana-water gaven 4,938 grm. koolzure barietaarde, waarin 1,1042 grm. *koolzuur.*

3. *Bepaling der Koolzure kalkaarde en der Koolzure bitteraarde.*

Het praecipitaat, dat zich gedurende de koking bij de 2de proef in de retort afzette, werd op een filtrum verzameld en gewogen, vervolgens in overmaat van verdund zoutzuur opgelost, met ammonia en oxalas ammoniae behandeld, het praecipitaat gedroogd, gebrand en de koolzure kalkaarde gewogen. Vervolgens werd het gewigtsverlies als koolzure bitteraarde berekend.

a. Het praecipitaat van 343 grm. Kapoetiean-water woog 0,445 grm., waaruit verkregen werden 0,400 grm. koolzure kalkaarde en 0,045 grm. koolzure bitteraarde; voor 1000 grm. water 1,1662 grm. *koolzure kalkaarde* en 0,1312 grm. *koolzure bitteraarde* gevende.

b. Het praecipitaat van 356 grm. Kintjana-water woog 0,410 grm.; waaruit verkregen werden 0,380 grm. koolzure kalkaarde en bij gevolg 0,030 grm. koolzure bitteraarde.

Digitized by Google

1000 grm. water bevatten dus 1,0674 grm. *koolzure kalkaarde* en 0,08427 grm. *koolzure bitteraarde.*

4. *Bepaling van het Chloorsodium.*

a. 50 grm. Kapoetiean-water, gekookt en gefiltreerd, gaven, met salpeterzuur zilver behandeld, 3,165 grm. gedroogd chloorzilver, voor 1000 grm. water 63,3 grm. bedragende, waarin 15,648 grm. chlorium; volgens de 5de en 6de bepaling moeten 3,817 grm. chlorium worden afgetrokken. Er blijven dus nog 11,831 grm. chlorium, gevende 19,598 grm. *chloorsodium.*

b. 50 grm. Kintjana-water, gekookt en gefiltreerd, gaven 3,190 grm. chloorzilver, voor 1000 grm, water 63,8 grm. bedragende, waarin 15,771 grm. chlorium. Volgens de 5de en 6de bepaling 3,8784 grm.; afgetrokken, blijft 11,893 grm. chlorium, gevende 19,701 grm. *chloorsodium.*

5. *Bepaling van het Chloorcalcium.*

a. 100 grm. Kapoetiean-water, gekookt en gefiltreerd, met chloorammonium en oxalas ammoniae behandeld, gaven oxalas calcis, gebrand 0,396 grm. koolzure kalkaarde gevende; 1000 grm. water dus 3,960 grm., beantwoordende aan 4,3921 grm. *chloorcalcium*, waarin 2,8081 grm. chlorium.

b. Van 100 grm. Kintjana-water verkreeg men 0,402 grm. koolzure kalkaarde; 1000 grm. water 4,02 grm., beantwoordende aan 4,4587 grm. *chloorcalcium*, waarin 2,8507 grm. chlorium.

6. *Bepaling van het Chloormagnium.*

Het filtraat van den oxalas calcis werd met ammonia en phosphorzure soda behandeld, en het verkregen praecipitaat gedroogd, gebrand en gewogen.

a. Van 100 grm. Kapoetian-water verkreeg men 0,160 grm. phosphorzure bitteraarde, voor 1000 grm. water 1,6 grm. bedragende, en beantwoordende aan 1,368 grm. *chloormagnium,* waarin 1,0089 grm. chlorium. —

Digitized by Google

b. Van 100 grm. Kintjana-water verkreeg men 0,163 grm. phosphorzure bitteraarde, voor 1000 grm. water 1,63 grm. bedragende, en beantwoordende aan 1,3936 grm. *chloormagnium*, waarin 1,0278 grm. chlorium.

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.	
	Kapoetiean.	*Kintjana.*
Koolzure kalkaarde . . .	0,11662	0,10674
„ bitteraarde . .	0,01312	0,00842
Chloorsodium	1,9598	1,9701
„ calcium . . .	0,43921	0,44587
„ magnium . . .	0,1368	0,13936
vaste deelen .	2,66555	2,67049
Koolzuur	0,10659	0,11042
Zwavelwaterstofgas . . .	0,00026	0,00095
Zwavelzure kalkaarde . .	sporen.	sporen.
Org. zelfstandigheden (1)	id.	id.

Reeds in 1839 heeft J. Lastdrager den arragoniet van Koeripan scheikundig onderzocht (2) en in 100 gewigtsdeelen gevonden :

---

(1) In de maand Mei 1846 is mij eene kruik mineraalwater toegezonden, dat afkomstig was van den Kapoetian of Kintjana. Daar mij hieromtrent de voldoende zekerheid ontbrak, heb ik dit water slechts kwalitatief onderzocht. Het had eenen zout- en bitterachtigen smaak, eene naauwelijks zigtbare alkalische reaktie, rook naar zwavelwaterstofgas en had een soortelijk gewigt van 1,0219 bij 27,7° C. warmte. In een glas gegoten, parelt het water en zet onder gasontwikkeling na eenigen tijd een praecipitaat af. Van 238,3 grm. water verkreeg ik door uitdamping 6,672 grm. droog zout of 2,8 ten honderd water. Dit zout met gedestilleerd water behandeld, gaf een filtraat, bevattende chloorpotassium, chloorsodium, chloorcalcium, chloormagnium, sporen van joodmagnium en van zwavelzure kalkaarde. De in water onoplosbare deelen van het zout bevatteden koolzure kalkaarde, koolzure bitteraarde, sporen van ijzeroxijde en van aluinaarde; voorts zeer kleine hoeveelheden kiezelaarde en organische zelfstandigheden.

(2) Tijdschrift voor Nederlandsch Indië 2de Jaargang 1839.

Digitized by Google

Koolzure kalkaarde	92
„ strontiaanaarde . . .	3.25
IJzeroxijde, aluinaarde, kiezelaarde en niet onderzochte stoffen	3.75
Water	1.
	100.00 deelen.

Als eigenschappen van den arragoniet was opgegeven, dat hij eene harde, broze, onregelmatige, witte, half doorschijnende, vetglanzige verbinding is van 2,921 soortelijk gewigt, waarvan de boven- en ondervlakte met eene sterk aanhangende grijze korst was bedekt. De enkele kristal een zeszijdig prisma, glasglanzig en doorschijnend.

De heer Bleeker heeft eenige exemplaren van den arragoniet medegebragt, waaruit de heuvel Kintjana zamengesteld is, waarmede ik de volgende scheikundige analijse heb bewerkstelligd.

Deze arragoniet stelde eene witte, kristallijne, vaste massa daar, naar de kanten der buitenvlakten toe hier en daar stralig afgezonderd. Geen enkele kristal was duidelijk waar te nemen. Deze kristallijne arragonietmassa krast het kalkspaath, is aan de kanten doorschijnend, bezit eene schelpachtige tot oneffene breuk, eenen sterken vetglans, witte streek, heeft gemiddeld 2,7 soortelijk gewigt en is onder opbruising gemakkelijk bijna geheel oplosbaar in zout- of salpeterzuur. Voor de blaasbuis verhit, verspreidt de verhitte plaats een sterk licht, wordt wit en dof, reageert nu alkalisch en verhit zich bij opgieting van water.

Stukjes van dit mineraal, in een glazen kolfje verhit, verdeelen zich, alvorens de gloeihitte bereikt te hebben, doch zonder uitbotting, met hevigheid tot een meer of min fijn poeder.

Het kwalitatief onderzoek heeft, behalve koolzure kalkaarde, kleine hoeveelheden van koolzure bitteraarde en strontiaanaarde, kiezelaarde, aluinaarde en ijzeroxijde doen kennen, terwijl chloorsodium in eene naauwelijks bepaalbare hoeveelheid aanwezig was.

Het kwantitief onderzoek leverde de volgende uitkomsten op.

Digitized by Google

1. Van 2,157 grm. van dezen arragoniet verkreeg men 0.004 grm. water, voor 100 grm. dus 0,18544 grm. bedragende.

2. Van 2,837 grm. verkreeg men 0,015 grm. gegloeide kiezelaarde; 0,008 grm. gegloeide aluinaarde met ijzeroxijde en 0,0534 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde.

100 grm. arragoniet bevatten dus 0,52873 grm. kiezelaarde, 0,28198 grm. aluinaarde met ijzeroxijde en 1,4255 grm. koolzure bitteraarde.

3. 5 grm. arragoniet in zoutzuur opgelost, gefiltreerd, het filtraat met salpeterzuur gekookt, chloorammonium en ammonia toegevoegd, gefiltreerd en vervolgens met koolzure ammonia ontleed; het verkregen praecipitaat met salpeterzuur behandeld, de oplossing tot volkomen droogwordens toe uitgedampt, met watervrijen alkohol behandeld, het onopgelost geblevene met water opgenomen, en het filtraat met zeer verdund zwavelzuur ontleed, verkreeg men bij 100° C. gedroogde zwavelzure strontiaanaarde, wegende 0,054 grm., voor 100 grm. 1,080 grm. bedragende, beantwoordende aan 0,86788 grm. koolzure strontiaanaarde.

4. Van 2,837 grm. arragoniet verkreeg men 4,025 grm. bij 100° C. gedroogden oxalas calcis en oxalas strontianae, voor 100 grm. . . . . . . 141,874 grm. bedragende;
hiervan afgetrokken . . . 1,137 „ oxalas strontianae, blijft . . . 140,737 „ oxalas calcis, beantwoordende aan 96,396 grm. koolzure kalkaarde.

Resultaat.

100 grm. *Arragoniet* bevatten	grm.
Koolzure kalkaarde	96,396
„ strontiaanaarde	0,86788
„ bitteraarde	1,4255
Kiezelaarde	0,52873
Aluinaarde en ijzeroxijde	0,28198
Water	0,18544
	99,68553
Chloorsodium	Sporen.

Digitized by Google

Warme minerale bron, gelegen op de grensscheiding van Lembang en Djamboedwipa, residentie Preanger Regentschappen.

In de nabijheid der grensscheiding van het distrikt Lembang en Djamboedwipa, omtrent 4 palen w. n. w. van Lembang en 5 palen n. o. van Djamboedwipa, op eene hoogte van 4077 Rijnl. voeten boven de oppervlakte der zee, komt dit minerale water te voorschijn.

Het komt uit een heuvelachtig terrein bij wijze van een klein beekje, zonder gasontwikkeling, uit eene kleine ronde opening, verliest zich vervolgens in den grond, om eenige voeten verder wederom uit te komen, verzamelt zich daarna met eene warmte van 95 tot 96°. F. (temperatuur der lucht 72°. F.) in een gemetseld bekken, van waar het door eene aldaar aangelegde badinrigting afvloeit.

Dit heuvelachtige terrein is eene lavaächtige trachietrib van den Tankoeban prahoe en reeds tot op eenige voeten diepte zoodanig ontleed, dat men daar slechts eenen rooden meer of min weeken kleigrond waarneemt. In den naasten omtrek der bron is het terrein voornamelijk met glaga, varens en melastomaceën begroeid.

De heer Phlippeau te Lembang heeft, met een menschlievend doel, deze bron tot algemeen nut der Javanen doen inrigten, door haar op eigen kosten op eene zeer doelmatige wijze in te dijken en haar met eene zeer nette en bevallig gebouwde badinrigting, in de onmiddellijke nabijheid daarvan, te voorzien.

Deze badinrigting kan als model dienen, hoe dergelijke inrigtingen dienen te worden gemaakt. — De badplaats is ovaal, bezit eene lengte van 16 en eene breedte van 12 voeten, terwijl de waterstand, naar verkiezing, tot op eene hoogte van 4 voeten gebragt kan worden.

Het door deze inrigting afvloeijende mineraalwater zet gedurende zijnen loop een geel okerachtig bezinksel af.

Tijdens mijn bezoek bij deze minerale bron, den 30sten Ok-

Digitized by Google

tober 1851, in gezelschap der heeren PHILIPPEAU en BLEEKER, konden in een sekonde tijds 1½ Nederl. kannen mineraalwater vergaderd worden. Evenwel bleek, uit eene mededeeling van den heer PHILIPPEAU, dat deze hoeveelheid niet standvastig is. — Gedurende eene zeer aanhoudene droogte, die in 1850 plaats had, leverde de bron slechts eene kleine hoeveelheid mineraalwater, terwijl zij na die droogte gedurende eenigen tijd geheel droog was. Onlangs heeft de heer PHILIPPEAU mij medegedeeld, dat de bron eene buitengewone hoeveelheid water opgeleverd had.

Reuk bezat het water niet; de smaak was zuur-inktachtig. Soortelijk gewigt bij 27° C. 1,001.

Het water, tot kokens toe verhit, ontwikkelde in het begin gasblazen van koolzuurgas en bleef helder. — Is het voor een groot gedeelte verdampt, dan komen witte, naaldvormige kristallen te voorschijn. — Na de geheele verdamping verkreeg men een wit geelachtig zout, hetwelk een netwerk daarstelde van naaldvormige kristallen en bij vermeerderde hitte zoutzure dampen uitstiet, bruin van kleur werd en schubachtig van den bodem van het platinaschaaltje afsprong.

Het water met salpeterzuur en salpeterzure barietaarde behandeld, vormde zwavelzure barietaarde; — met salpeterzuur zilveroxyde, chloorzilver.

Met cyaanyzerpotassium behandeld, kreeg het water eene heldere blaauwwitte kleur. Aan de lucht blootgesteld, werd allengskens een schoon blaauw praecipitaat gevormd.

Met cyaniedyzerpotassium behandeld, werd dadelijk in het water eene intensief groenblaauwe kleur gevormd, na eenigen tijd een praecipitaat afzonderende.

Blaauw lakmoespapier in de wel gehouden, kreeg eenen roodachtigen schijn. Na het droogen in de lucht werd het bijna wederom blaauw, bleef echter eenigzins bleek. — Tot een klein volumen uitgedampt, bezit het water eene blijvend zure reaktie op lakmoespapier.

Veel water (ongeveer een kilogram) tot droogwordens toe uitgedampt, met weinig water opgenomen, het filtraat met

Digitized by Google

amylumpap en chloorwater behandeld, liet noch jodium noch bromium herkennen. De hierbij afgescheidene, in water onoplosbare deelen, in zoutzuur opgelost, gefiltreerd, het filtraat met potassa-oplossing bijna geneutraliseerd, vervolgens oplossing van acetas potassae en een weinig yzerchloried toegevoegd, vertoonde zich niets bijzonders.

Het gefiltreerde water bleef met gipsoplossing helder; gekoncentreerd zijnde en met potassa-oplossing gekookt en een staafje met zoutzuur er overgehouden, vormden zich eenige witte nevels.

Het water, in eene retort verhit en de dampen door barietwater geleid, ontstond koolzure barietaarde. Vervolgens het water tot droogwordens toe uitgedampt, het zout met alkohol en eenig zwavelzuur overgoten en aangestoken, gaf deze verbranding geene buitengewone verschijnselen.

Op bekende wijze werden voorts potassa, soda, kalkaarde, bitteraarde, kiezelaarde en aluinaarde in het water opgespoord, en eindelijk bleek het, dat daarin, behalve de reeds gevondene bestanddeelen, nog sporen van mangaanprotoxyde en organische zelfstandigheden aanwezig zijn.

Het water, met barietwater gekookt, gefiltreerd, het filtraat met koolzure ammonia behandeld, gefiltreerd, het filtraat uitgedampt, gegloeid, vervolgens met gedestilleerd water opgenomen en gefiltreerd, ontstond eene zeer zwak alkalisch reagerende vloeistof, welke, met salpeterzuur en salpeterzuur zilveroxyde behandeld, chloorzilver vormde.

Kwantitatieve analyse.

1. *Bepaling van het Chlorium.*

260,24 grm. water gaven bij 100° C. gedroogd chloorzilver, wegende 0,2437 grm., bevattende 0,06024 grm. chlorium.

100 grm. water 0,02315 grm. *chlorium.*

2. *Bepaling van het Zwavelzuur.*

260,24 grm. water gaven bij 100° C. gedroogde zwavelzure barietaarde, wegende 0,2455 grm.

100 grm. water dus 0,09434 grm., waaain 0,03241 grm. *zwavelzuur.*

3. *Bepaling de Kiezelaarde.*

260,24 grm. water, tot droogwordens toe uitgedampt, het zout gegloeid, vervolgens met zoutzuur behandeld, gaven 0,0355 grm. gegloeide *kiezelaarde.*

100 grm. water 0,01364 grm.

4. *Bepaling der Aluinaarde en van het Yzeroxyde.*

Het filtraat der kiezelaarde met chloorammonium en ammonia behandeld, gaf aluinaarde- en yzeroxydehijdraat, hetwelk door potassa oplossing ontleed is in:

0,0193 grm. gegloeide aluinaarde en
0,019 „ „ yzeroxyde.

100 grm. water beantwoorden dus aan 0,00742 grm. *aluinaarde* en aan 0,0073 grm. yzeroxyde of aan 0,00657 grm. *yzerprotoxyde.*

5. *Bepaling der Kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde en van het yzeroxyde gaf bij 100° C. gedroogden oxalas calcis, wegende 0,0675 grm, bevattende 0,02589 grm. kalkaarde.

100 grm. water dus	0,00995	grm.	kalkaarde, ge-
vende met	0,01421	„	zwavelzuur
en	0,00639	„	water
	0,03055	grm.	*zwavelzuur*

kalkaardehydraat.

6. *Bepaling der Bitteraarde.*

Het filtraat van den oxalas calcis gaf bij 100° C. gedroogde phosphorzure bitteraarde-ammonia 0,035 grm., beantwoordende aan 0,0276 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, bevattende 0,010113 grm. bitteraarde.

100 grm. water dus	0,003886	grm.	*bitteraarde,*
gevende met	0,007539	„	zwavelzuur
	0,011425	grm.	zwavelzure bitteraarde.

Digitized by Google

7. *Bepaling der Zwavelzure aluinaarde.*

De geheele hoeveelheid zwavelzuur in 100 grm. water bedraagt 0,032414 grm. — Gebonden aan de kalkaarde zijn 0,01421 grm., en aan de bitteraarde 0,00754 grm.; bedraagt te zamen 0,02175 grm.; afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft . . 0,01066 grm. gevende met
0,00456 „ aluinaarde.

0,01522 grm. *zwavelzure aluinaarde* ($Al^2 O^3 + 3 SO^3$.).

8. *Bepaling van het Chloorpotassium*

Van 195,18 grm. water verkreeg men op bekende wijze bij 100° C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, wegende 0,055 grm., beantwoordende aan 0,01679 grm. chloorpotassium.

100 grm. water dus 0,008606 grm. *chloorpotassium*, waarin 0,00409 grm. chlorium.

9. *Bepaling van het Chloorsodium.*

260,24 grm. water met barietwater gekookt, enz. gaven 0,066 grm. chlooralkaliën, voor 100 grm. water 0,02536 grm. bedragende. — Hiervan afgetrokken 0,00861 „ chloorpotassium, blijft 0,01675 grm *chloorsodium*, waarin 0,010115 grm. chlorium.

Dat het potassium en sodium in dit water aan het chlorium gebonden zijn, blijkt, wanneer men het chloorzilver weegt, dat daargesteld is volgens de bij het slot der kwalitatieve analyse vermelde wijze. Van 250 grm. water verkreeg men bij 100° C. gedroogd chloorzilver, 0,133 grm. wegende.

10. *Bepaling van het Chlooryzer.*

100 grm. water bevatten 0,00657 grm. yzerprotoxyde, beantwoordende aan 0,01158 grm. *chlooryzer*. (Fe. Cl.), waarin 0,00617 grm. chlorium.

11. *Bepaling van het Chlooraluminium.*

100 grm. water bevatten 0,02315 grm. chlorium; gebonden aan het potassium zijn 0,00409 grm.
„ „ sodium 0,01011 „

Digitized by Google

aan het ijzer 0,00647 gram.

Te zamen 0,02067 grm.; afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijft 0,00247 grm.
gevende met 0,00063 „
aluminium 0,0031 grm. *chlooraluminium* ($Al^2\ Cl^3$)

12. *Bepaling der Aluinaarde, noch aan het zwavelzuur gebonden, noch aan het chlorium beantwoordende.*

De geheele hoeveelheid aluinaarde in 100 grm. water zijn 0,00742 grm;—gebonden aan het zwavelzuur zijn 0,00456 grm.
en aan het chlorium beantwoorden 0,00119 „
te zamen, . . . 0,00575 grm.
afgetrokken van de geheele hoeveelheid, blijven 0,00167 grm. *aluinaarde.*

Resultaat.

100 grm. water. bevatten	grm.
Zwavelzure kalkaarde	0,03055.
„ bitteraarde	0,01142.
„ aluinaarde	0,01522.
Chloorpotassium	0,00861.
„ sodium	0,01675.
„ aluminium	0,0031.
„ yzer	0,01158.
Aluinaarde	0,00167.
Kiezelaarde	0,01364.
	0,11254 grm
Koolzuurgas	onbepaald
Chloorammonium	sporen
Mangaanprotoxyde	id.
Organische zelfstandigheden	id.

Dit water bezit dus eene groote overeenkomst met de wateren, die aan de noordelijke helling van den Tankoeban prahoe te voorschijn komen, bv. de bron Tjipabla en Tjipannas, in de residentie Krawang gelegen.

Batavia, den 10den Mei 1852.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

TWEE MINERALE WATEREN VAN JAPAN.

DOOR

P. J. MAIER.

---

a. De minerale bron Oeresino.

Deze bron is door den heer Dr. MOHNIKE den 22sten Februarij 1850 bezocht en door hem, volgens ontvangene opgave, beschreven als volgt:

„Tusschen Nagasakki en Kokoera liggen de bronnen Oeresi-„no en Takiwo; beiden in het landschap Fezin; Oeresino op „19 li (28,2 li = 15 geogr. mijlen) afstands van Nagasakki; „Takiwo of Tsoekasakki op 2½ li afstands van Oeresino verwijderd. „De badinrigting te Oeresino bestond uit vijf gemetselde naast „elkander liggende bekkens, elk ongeveer 50 voeten lang en „wat minder breed. Het minerale water loopt uit het eene „bekken in het andere en blijft daarin altijd op dezelfde hoog-„te, om reden er evenveel water uit het laatste bekken af-„loopt, als er in het eerste toevloeit. Door deze inrigting be-„zit het water dezer vijf bekkens verschillende temperatu-„ren. Tevens werd door het aanhoudende doorstroomen „het water der vijf bekkens steeds vernieuwd. Ongeveer 1½ „voeten beneden de oppervlakte van het water in deze bek-„kens, waarin het eene hoogte van 3½ voeten bereikt, is „langs den geheelen binnenkant eene twee voeten breede bank. „De badplaatsen zijn van geen afdak voorzien, slechts door

Digitized by Google

„houten planken van elkander gescheiden. De temp. van het „water bedraagt tusschen 90 en 100° C., bij eene buitenlucht „van 8,4° C. ('s morgens 9½ uur bepaald). Het water was „helder en had een' sterken zwavelwaterstofgasachtigen reuk. De „rotssoorten, waaruit het te voorschijn komt, bestaan uit au- „giet, trachiet en trachietachtig konglomeraat".

De Japansche scheikundige, van wien ik reeds vroeger heb melding gemaakt (1), heeft mij onlangs toegezonden een fleschje met 200 grein (med. gew.) zout, volgens zijne schriftelijke mededeeling verkregen door uitdamping van 37,5 katjes mineraalwater.

Volgens Dr. Mohnike is het gewigt monme de eenheid van het in Japan gebruikelijke gewigt, en staat gelijk met 57 grein med. gew. Tien monme is één zjoemonme = 570 grein; het zestienvoudige van een zjoemonme = 9120 grein of 593,75 grm. is een katje.

37,5 katjes zijn dus gelijk aan 22265,62 grm. en 200 grein med. gew. aan 13,0208 grm. Hieruit volgt, dat 100 grm. mineraalwater 0,0585 grm. vaste deelen bevatten, die echter bij 100° C. gedroogd zijnde 6,6186 ten honderd water verloren.

Het zout was eenigzins geelachtig, hygroskopisch, aardachtig, van alkalisch zoutachtigen smaak en meer of min loogachtigen reuk. In een platinalepeltje verhit ontwikkelt het een weinig water. Bij vermeerderde hitte werd het graauw van kleur, smolt later en stelde na bekoeling eene meer of min homogene gesmoltene zoutmassa daar, met eenen blaauwachtigen eenigzins groenachtigen tint aan hare oppervlakte.

Door een kwalitatief onderzoek bleek de aanwezigheid der volgende stoffen.

Potassa, soda, kalkaarde, bitteraarde, aluinaarde, yzeroxyde, kiezelaarde, koolzuur, zwavelzuur, chloor; voorts sporen van sodium, org. zelfstandigheden en van mangaanoxydule. Kwantitatief onderzocht, zijn de volgende uitkomsten verkregen.

---

(1) Zie Jaarg. I. bladz. 382.

Digitized by Google

100 grm. bij 100°. C. gedroogd zout	bevatten grm.
Koolzure soda	58,301
„ kalkaarde	1,3991
„ bitteraarde	1,23869
Zwavelzure kalkaarde	0,69858
Chloorpotassium	3,135
„ sodium	24,1901
Aluinaarde „	0,1772
Yzeroxyde „	0,04997
Kiezelaarde „	9,3381
Te zamen	98,52774
Water en verlies	1,47226
Joodpotassium	Sporen
Mangaanoxydeoxydule	„ „
Org. zelfstandigheid	„ „

De koolzure kalkaarde en koolzure bitteraarde zijn in het daarin bevatte vrij koolzuurgas opgelost, dat gedurende de uitdamping is uitgedreven. Het yzeroxyde is als koolzuur yzerprotoxyde en het mangaan als koolzuur mangaanprotoxyde aanwezig.

100 grm. mineraalwater bevatten	grm.
Koolzure soda	0,03231
„ kalkaarde	0,00077
„ bitteraarde	0,00067
„ yzerprotoxyde	0,00004
Zwavelzure kalkaarde	0,00039
Chloorpotassium	0,00174
„ sodium	0,01341
Aluinaarde	0,00009
Kiezelaarde	0,00517
Te zamen	0,05459
Koolzuur mangaanprotoxyde	Sporen
Joodpotassium	„ „
Org. zelfstandigheid	„ „
Koolzuurgas	onbepaald
Zwavelwaterstof	„ „

Digitized by Google

De aanwezigheid van koolzuurgas en zwavelwaterstofgas blijkt tevens uit de mededeelingen van den Japanschen scheikundige.

b. De minerale bron Takiwo.

Ook deze bron is door den heer Dr. MOHNIKE den 22sten Februarij 1850 bezocht en aldus beschreven.

„De badinrigting te Takiwo verschilt van die te Oeresino „slechts daarin, dat er hier, behalve zes met afdaken voorziene „bekkens voor de lagere menschenklasse, nog twee andere „door een' muur van de eerste gescheidene zijn, die ruim en „zindelijk zijn ingerigt en voorzien van elegante verblijfkamers „tot badplaatsen voor den landsheer en zijne familie. Het mine- „raalwater had bij eene luchttemperatuur van 10,2 C., 's mid- „dags $4\frac{1}{2}$ uur, eene warmte van 45,5°. C. en was geheel zonder „smaak en reuk. Het ontwikkelde slechts spaarzaam blaasjes „van koolzuurgas. De geognostische gesteldheid van het terrein „te Tawiko verschilt niet van die te Oeresino. Bij de intrede „van de voor het volk bestemde bekkens is een vertrek, „waarin elk voor een bad omtrent $\frac{1}{4}$ cent moet betalen".

Van dit mineraalwater zijn door den boven bedoelden Japanschen scheikundige 30,625 katjes uitgedampt en 137,5 grein, med. gewigt, vaste bestanddeelen verkregen, welke te Batavia gewogen 144,5 grein = 9,408 grm. bedroegen en bij 100° C. gedroogd 10,062 ten honderd water verloren.

30,625 katjes = 18183,6 grm. water, bevatten dus bij 100°. C. gedroogde vaste bestanddeelen 8,4614 grm.; bedragende voor 100 grm. mineraalwater 0,04653 grm.

De eigenschappen en het kwalitatief onderzoek van dit zout kwamen bijna geheel overeen met het zout, verkregen door uitdamping van het water te Oeresino; slechts was het iets witter van kleur.

Door het kwantitatief onderzoek van het zout is de zamenstelling van dit mineraalwater gebleken te zijn als volgt:

Digitized by Google

100 grm. mineraalwater	bevatten	grm.
Koolzure soda	. . . . . .	0,03097
„ kalkaarde	. . . . .	0,00028
„ bitteraarde	. . . . .	0,00019
„ yzerprotoxyde	. . . .	0,00006
Zwavelzure kalkaarde	. . . . .	0,00016
Chloorpotassium	. . . . .	0,00007
„ sodium	. . . . .	0,00892
Aluinaarde	. . . .	0,00035
Kiezelaarde	. . . .	0,00347
	Te zamen	0,04447
Koolzuurgas	. . . . . .	onbepaald
Zwavelwaterstofgas	. . . . . .	?
Joodpotassium	. . . . . .	Sporen
Koolzuur mangaanprotoxyde	. . . .	„ „
Org. zelfstandigheden	. . . . .	„ „

Digitized by Google

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aanteekeningen van de aardschuddingen, waargenonomen te Indramajoe in 1847, *door* S. L. P. D. Niepce.

Datum.		Tijdstip waarop de aardschuddingen hebben plaats gehad.	Getal schuddingen.	
Nov.	16	11 uur 45 minut.	1	Zware schok.
„	„	11 u. 5 m.	4	Van dezen kan de tijd niet worden opgegeven. Veel zwaarder dan de eerste.
„	„	12 u. 55 m.	1	Ligte schudding.
„	„	1 u. 5 m.	1	Dito, doch zwaarder.
„	„	1 u. 15 m.	1	Ligte schudding.
„	„	5 u. 40 m.	1	Ligte schudding.
„	„	6 u. 5 m.	1	Idem.
„	„	1 u. 30 m.	1	Zware schudding. Van 9 uur tot 5 uur hebben er verscheidene schuddingen plaats gevonden, waaronder die ten ½2 u. de zwaarste was.
„	17	5 u. 30 m.	1	Ligte schudding.
„	„	6 u. 5 m.	1	Id. doch nog al van aanbelang.
„	„	6 u. 30 m.	2	Schuddingen opeenvolgende.

Digitized by Google

Datum.		Tijdstip waarop de aard-schuddingen hebhen plaats gehad.	Getal schud-dingen.	
Nov.	17	7 u.	1	Ligte schudding.
„	„	7 u. 30 m.	1	Id. vrij lang van duur.
„	„	4 u.	1	Ligte schudding.
„	„	7 u. 45 m.	1	Schudding van aanbelang.
„	18	1 u. 30 m.	1	Ligte schudding.
„	20	1 u. 30 m.	1	Idem.
„	„	8 u. 45 m.	1	Idem.
„	„	10 u. 30 m.	1	Idem.
„	„	1 u.	1	Idem.
„	21	5 u. 30 m.	1	Idem. Den ganschen nacht heeft men een aanhoudend onderaardsch gedruisch gehoord doch geene schokken gevoeld.
„	„	12 u.	1	Ligte schudding.
„	„	2 u.	1	Idem.
„	„	3 u.	1	Zwaardere schudding.
„	23	12 u. 30 m.	1	Ligte schudding.
„	26	6 u. 30 m.	1	Idem.
„	„	11 u. 30 m.	2	Idem.
„	„	2 u. 15 m.	1	Idem.
„	„	8 u.	1	Schudding van aanbelang.
„	„	10 u.	1	Ligte schudding.
„	„	4 u.	1	Schudding van aanbelang.
„	27	5 u. 30 m.	2	Schuddingen.
„	„	12 u.	1	Ligte schudding.
„	29	13 u. 's middags	1	Idem.
Dec.	9	11 u. 's avonds	1	Ligte schudding o. en w. van redelijk aanbelang.
„	10	11 u. 30 m. 's morg.	1	Schudding van p. m. 8 sekonden o. en w. van aanbelang.

Digitized by Google

Datum.	Tijdstip waarop de aardschuddingen hebben plaats gehad.	Getal schuddingen.	
„ 25	9 u. 30 m.	2	schokken van aanbelang, nog steeds met onderaardsch gedruisch.
„ 27	8 u. 30 m.	1	Als boven een schok, zeer hevig, met onderaardsch gedruisch.

Aardbeving te Kediri.

Volgens de Javasche Courant van den 28sten Julij 1852 is te Kediri in den morgen van den 2den Julij 1852 eene aardbeving waargenomen in de rigting van het zuidoosten, welke echter geene schade van eenig belang heeft veroorzaakt.

Kunstmatige bevruchting der Vanille te Buitenzorg.

De heer F. D. J. van der Pant, adsistent bij het landbouwscheikundig laboratorium te Buitenzorg heeft, bij brief van den 9den Julij 1852, der redaktie medegedeeld, dat het hem, na een mikroskopisch onderzoek der bloem van *Vanilla planifolia*, op het landgoed Pondokh Gedeh van den heer Mr. J. H. Graaf van den Bosch, den 2den Julij jl. gelukt is, daarmede kunstmatige bevruchtingen daar te stellen, daar de vier bloemen, op genoemden dag geopend, reeds 7 dagen later peulen hadden voortgebragt van een' vinger lengte en een pink dikte.

De heer Van der Pant deelt voorts nog mede, dat bij de bloem der vanille, de anthera aan de achterzijde van de bloemkroon is vastgehecht en op den stamper sluit, waardoor de benedenwaarts gekeerde holle zijde van de anthera, waarin het pollen is bevat onzigtbaar is; — dat de opening van het stigma door een klepje is gesloten en het stuifmeel daardoor verhin-

Digitized by Google

derd wordt er op te vallen; — dat de oppervlakte van dit klepje kleiner is dan die der anthera en dat, bij het opligten van dit klepje, het helmknopje zich naar de opening van het stigma buigt en bij eene ligte drukking het stuifmeel er op laat vallen; — dat, wanneer de plaats bevrucht is, de bloem en het daaraan bevestigde vruchtbeginsel zich omkeert en dit laatste na een drietal dagen in lengte en dikte toeneemt.

De heer Van der Pant voegt er bij, dat hij nader zal aanbieden eene naauwkeurige beschrijving van de groeiwijze der plant, der bevruchting enz. met bijvoeging van teekeningen.

Het is der redaktie bekend, dat de heer Teijsmann te Buitenzorg, reeds sedert geruimen tijd er in geslaagd is de vanille kunstmatig te bevruchten en dat door zijne zorg eene aanmerkelijke en bloeijende aanplanting van vanille te Buitenzorg is daargesteld. Omtrent de bijzonderheden der kunstmatige bevruchtingen was men echter alhier tot nog toe in het onzekere.

Iets over de Gambierkultuur.

De gambier is een van die artikelen, welke zoowel voor den handel in Indië als voor de Europesche markt van groot belang zijn. Vroeger werd geheel Indië van gambier uit den Riouwschen Archipel voorzien, doch thans voorziet het schiereiland Malakka grootendeels of misschien geheel in de behoefte van de Europesche markt en van het meerendeel der eilanden, oostwaarts van Java gelegen.

De gambierkultuur is op Java beproefd en schijnt goed te slagen. De uitbreiding van die kultuur op Java zou gewis spoedig kunnen bijdragen tot verlevendiging van den handel van dit eiland met den Oostelijken Archipel. Wij vermeenen dus de aandacht te mogen vestigen op deze belangrijke kultuur, door mededeeling te doen van eenige opgaven betreffende den bouw en de bereiding van den gambier, welke ons zijn

verschaft door den heer J. H. Walbeehm, algemeenen ontvanger te Riouw.

De gambierkultuur vereischt eenen zeer vruchtbaren grond en voor de bereiding wordt een hout- of boschgrond in de onmiddellijke nabijheid gevorderd van ongeveer gelijke oppervlakte als de bouwgrond.

De gambier wordt gezaaid op beddingen van eenigzins vochtige en zachte aarde, welke vooraf goed omgewerkt moet worden.

De beddingen worden luchtig gedekt met allang-allang of gedroogde klapperbladen, bij wijze van een dak, zoodat zij ook voor de op- en ondergaande zon beschut zijn, tot dat de plant 4 à 5 duim is opgeschoten, wanneer zij overgeplant moet worden in het daartoe ontgonnen terrein.

Hiertoe graaft men, op afstanden van 6 voet, vierkante gaten van $\frac{1}{2}$ voet breed en diep, waarin de plant gezet wordt, welke men met 2 à 3 duim aarde bedekt, terwijl het overige onaangevuld wordt gelaten. Men maakt dan een dijkje van hout om de plant, ten einde deze te beveiligen tegen de storting van aarde bij regens, tot dat zij 1 à $1\frac{1}{2}$ voet hoogte heeft. Alsdan moet de grond omgewerkt worden, zonder dat evenwel de plant mest behoeft. De uitschietende takjes moet men ombuigen om de uitspruitsels te vermeerderen. Wanneer goede gronden gebezigd worden, kunnen de bladen binnen 12 of 14 maanden gesneden worden.

De inzameling der bladen geschiedt des morgens zeer vroeg en men bezigt hiertoe een snoeimesje van de gedaante van een chineesch scheermes; de uitschietende takjes worden afgesnoeid, in manden verzameld en naar de kokerij gebragt, waar de bladen worden afgestroopt in eenen ijzeren pan van ongeveer 4 voet middellijn.

De bladen worden met zeer zuiver water afgekookt tot dat het sap er geheel uitgetrokken is. De uitgekookte bladen worde er dan uitgehaald en het vocht laat men tot de vereischte dikte inkoken, waarna het in vierkante houten bakjes wordt

Digitized by Google

gestort om te stollen. Zonder deskundigen zal eene gambier-plantaadje niet ligt slagen.

Eene goede plantaadje kan het geheele jaar door genoegzame hoeveelheid bladen opleveren voor het gambierkoken.

Eene uitgestrektheid zeer vruchtbaren grond van 300 vademen in het vierkant (4½ bouw), of, wanneer de grond minder vruchtbaar is, van 500 vademen in het vierkant, levert dagelijks 60 à 70 katties gambier op. Men berekent 4 à 5000 Amsterd. pond goed zwaar brandhout per pikol gambier te behoeven. Elk kooksel levert 35 katties gambier en men kookt tweemaal daags. Te Riouw zijn voor zulk eene plantaadje benoodigd: één koker, drie koelies om bladen en hout aan te brengen en af te stroopen of te kloven en twee koelies voor het wieden en schoon houden van den grond, doch deze verdienen allen een hoog loon.

H. D. A. Smits.

De Lagam-olie van Sumatra.

De civiele en militaire kommandant ter Sumatra's Westkust, de kolonel Van Swieten, heeft, naar aanleiding van hetgeen in den 3den jaargang pg. 332 van het Tijdschrift van Neêrl. Indië omtrent het voorkomen der Lagamolie vermeld is, namelijk dat door den natuurkundige Horner op het eiland Pingie, eene soort van vloeibare hars gevonden werd, minjak lagam genaamd, welke in alle zijne hoedanigheden met den Amerikaanschen kopaiva-balsem overeenkomt en uit de ingekapte stammen van eene groote boomsoort in aanmerkelijke hoeveelheid uitvloeit, den adsistent resident van Ajerbangies en Rau, den heer Van der Vinne opgedragen, eene kleine hoeveelheid dezer olie te vergaderen, ten einde ze aan een nader onderzoek konde onderworpen worden, om daaruit te ervaren, of zij van nut voor de geneeskunde zoude kunnen zijn.

Digitized by Google

In December 1851 is door den heer Van der Vinne een fleschje dezer lagamolie verzameld en verzonden, met opgave dat de lagamboom op de Batoe-eilanden, op het eiland Pingie, aan den vasten wal te Ajerbangies en langs de rivier bij Moeara Keawe groeit; voorts, dat deze boomsoort nooit in grooten getale vereenigd voorkomt, maar hier en daar in de bosschen enkele boomen daarvan gezocht moeten worden.

Het onderzoek dezer olie, dat mij in Januarij 1852 werd opgedragen, heeft de volgende uitkomsten opgeleverd.

De lagamolie is vuilwit van kleur, van talkachtige konsistentie, smelt bij verwarming onder ontwikkeling van water en aetherische olie-dampen, welker reuk veel overeenkomst heeft met dien van een weinig terpentijnolie bevattenden kopaiva balsem. Zij kookt bij vermeerderde verwarming, ontvlamt en brandt met eene heldere sterk licht en roet gevende vlam, laat eindelijk eene zeer geringe hoeveelheid, gemakkelijk te verbranden, kool achter, die slechts sporen van eene witte eenigzins graauwachtige asch bevat.

De smaak der lagamolie is verkoelend, etherisch, eenigzins kopaivaächtig en laat een scherp gevoel in den mond achter.

Aan de lucht in lagen van omtrent een millimeter dikte op glazen platen blootgesteld, droogt de lagamolie allengskens, doch langzaam. Na verloop van 8 dagen was slechts hare oppervlakte geheel droog. Met water gekookt, ontwikkelt de lagamolie met etherische oliedampen bezwangerde waterdampen. Zij nam wel het tienvoudige aan omvang toe, kreeg eerst eene harde boterachtige konsistentie van zuiver witte kleur, werd allengskens hard, stijf en minder homogeen. Het water reageerde nu zwak zuur, had echter slechts sporen er van opgelost, want eene kleine hoeveelheid in een' platinalepel verdampt, gaf sporen van een residuum, hetwelk, na het branden, een naauwelijks zigtbaar spoor van asch achterliet. Herhaaldelijk met water gekookt tot de dampen naauwelijks nog reuk bezitten, wordt de lagamolie taai, vermindert wederom van omvang en na verdamping van al het water, blijft eene schoone hars achter, die de volgende eigenschappen bezit.

Digitized by Google

Deze hars, tot omtrent 60 ten honderd in de lagamolie bevat, is doorschijnend, van gele lichtbruinachtige kleur, hard, broos, van onregelmatige breuk, laat zich gemakkelijk tot een witachtig, eenigzins zamenhangend poeder wrijven, bezit nog eenigzins den reuk der lagamolie, en smelt en verbrandt bij vermeerderde hitte, zooals reeds is aangehaald.

In water is ze onoplosbaar. In 4 tot 6 deelen kouden alkohol van 95% lost ze zich op, blijvende slechts eene zeer geringe hoeveelheid niet tot de hars behoorende stof, onopgelost. Deze oplossing is helder, van eenen eenigzins geelachtigen tint, en zonder reaktie op lakmoespapier. In de kookhitte reageert zij echter zwak zuur. De geringe hoeveelheid onopgelost geblevene stof bleef onoplosbaar in kokenden alkohol. Met water verdund, scheidde zich uit deze oplossing de hars in eenen witten poederachtigen vorm af. De oplossing is kleverig. Eene gepolijste metaalvlakte, daarmede overgoten, was na het opdroogen met een wit, dof, meer of min vast hechtend bekleedsel bedekt.

In gezuiverde terpentijnolie is de tot poeder gewrevene hars gemakkelijk tot op eene zeer geringe hoeveelheid na oplosbaar. Na verwarming is deze oplossing zeer kleverig, lichtbruinachtig geel van kleur en bezit alle eigenschappen van een zeer goed en bruikbaar vernis, hetwelk, op de markt bekend zijnde, een gezocht handelsartikel zou zijn. Ik heb daarmede hout- en lederwerk en gepolijste metaalvlakten overtrokken, en het vernis na verloop van 24 uren bijna geheel opgedroogd bevonden, hetwelk bij andere soortgelijke vernissen gewoonlijk eenen veel langeren tijd vereischt. Het zoude belangrijk zijn, daaromtrent proeven meer in het groot te nemen.

In vette olie is de hars oplosbaar. Deze oplossing biedt echter geene bijzonderheden aan. Zij kan slechts tot geneeskundige doeleinden in aanmerking komen. Overigens is deze hars zeer geschikt om in de geneeskunde het kolophonium te vervangen, wanneer het gemakkelijk en niet al te kostbaar mogt verkrijgbaar zijn.

De etherische oliedampen, die gedurende het koken der

Digitized by Google

lagamolie met water, met den waterdamp zich ontwikkelen, behoorlijk opgevangen en van het water gescheiden zijnde, vormden eene olie, van eene eenigzins dikke olieachtige konsistentie met eenen zwak geelachtigen tint. Haar soortelijk gewigt is 0,94; hare reuk kopaivaächtig, hare smaak eerst kopaivaächtig, daarna verkoelend, onaangenaam bitter.

In gelijke deelen watervrijen alkohol is zij oplosbaar. Bevat de alkohol eenig water, dan wordt er meer daartoe vereischt. Bij zachte warmte vervlugtigt de olie geheel. Bij vermeerderde hitte ontvlamt zij en brandt met eene heldere roet gevende vlam. Door herhaalde destillatie met water is deze olie misschien waterhelder te verkrijgen. Zij is tot 24 ten honderd in de lagamolie bevat en zal slechts tót geneeskundige doeleinden kunnen worden aangewend. Of zij den kopaïvabalsem kan vervangen, is mogelijk, doch blijft aan de beslissing van deskundigen overgelaten (1).

Weltevreden 4 Maart 1852. P. J. Maier.

Visschen van Solor.

De heer Van Stockum, officier van gezondheid 2de kl. bij de koninklijke marine, heeft de welwillendheid gehad mij eenige naturaliën van Solor aan te bieden. Hierbij bevinden zich 3 vischsoorten, verzameld te Katottoe, t. w. Balistes conspicillum Bl. Schn., Ostracion cornutus L. en Ostracion rhinorhijnchos Blkr. In een vroeger berigt (Nat. Tijdschr. N. Ind. II. p. 347) heb ik reeds 7 Solorsche vischsoorten vermeld, t. w. Serranus marginalis CV., Caesio coerulaureus Lacép., Chaetodon vittatus Bl. Schn., Chaetodon unimaculatus Bl., Chaetodon

(1) Indien ik mij niets vergis, is reeds eenige jaren geleden eene soort van lagamolie door de heer J. C. A. Diederichs onderzocht en door hem op de belangrijkheid daarvan opmerkzaam gemaakt. Deze soort van olie had de konsistentie van den kopaivabalsem en was, geloof ik, te Benkoelen vergaderd.

Digitized by Google

virescens CV., Acanthurus scopas CV. en Glyphisodon melas K. v. H., zoodat thans 10 vischspecies van Solor bekend zijn.

Bleeker.

Tentoonstelling te Batavia, te houden in 1853.

Ten vervolge op het verslag, voorkomende op pag. 351 van dezen jaargang, deelen wij thans mede, dat door den resident van Samarang, daar ter plaatse, een kommittee is te zamengebragt, doch dat, in weerwil der goede pogingen door de leden van dat kommittee aangewend, aldaar niet veel belangstelling in deze onderneming betoond wordt.

Wij mogen ons evenwel verheugen dat in vele andere gewesten groote belangstelling aan den dag wordt gelegd, waarvan de aanzienlijke inschrijvingen, welke onlangs zijn ingekomen, getuigen.

Toen het voorgaande nummer van dit tijdschrift in het licht verscheen, waren bekend:

inschrijvingen tot een bedrag van			*f* 11603. —
sedert zijn ontvangen inteekeningslijsten van			
Bezoeki			„ 298. —
Samarang			„ 667. —
Soerabaja (1)	stad en voorsteden	*f* 1961. —	
	afdeeling Madura	„ 669. —	
	afdeeling Soemanap en Pamakassan	„ 659. —	
	afdeeling Grissee	„ 398. 50	
	afdeeling Modjokerto	„ 15. —	
		f 3702. 50	„ 3702. 50
Cheribon			„ 1311. —
Batavia (2)			„ 1210. 50
		Totaal	*f* 18792. —

---

(1) Van Soerabaja worden nog eenige lijsten te gemoet gezien.

(2) Ook te Batavia cirkuleren nog eenige lijsten; tot dusverre is hier ingeschreven voor *f* 7656.50.

Digitized by Google

Z. H. de sulthan van Soemanap, de rijksgrooten en regenten van Madoera, alsmede de regenten en inlandsche hoofden in de residentie Cheribon hebben door ruime inteekening bewijzen gegeven van groote belangstelling in de tentoonstelling.

Het is ons ook eene aangename taak te vermelden, dat door de leden van de Vereeniging Musis te Batavia nog is aangeboden eene som van *f* 240, afgescheiden van de persoonlijke inschrijvingen van die heeren.

In eene algemeene vergadering, gehouden den 15den Julij, is besloten: om gevolg te geven aan het voornemen om de tentoonstelling in September 1853 tot stand te brengen, waarvan openlijke mededeeling is gedaan in de Javasche couranten van 21 en 24 Julij.

De inning van de gelden, te Batavia ingeschreven, is opgedragen aan den sekretaris der kommissie voor de tentoonstelling, den heer Smits, terwijl de gouverneurs en residenten van de overige gewesten, en de kommitees te Soerabaja en Samarang zijn uitgenoodigd om elders de gelden te willen doen ontvangen en die onder hunne berusting te houden tot nadere beschikking.

Wijders is besloten, om al de reeds ingeschreven en nog in te schrijven gelden aan te wenden tot het doen vervaardigen van belangrijke voorwerpen van inlandsche nijverheid, welke niet dan door dadelijken aankoop voor de tentoonstelling verkregen kunnen worden.

De verzameling van voorwerpen, welke aldus zal worden vergaderd, is men voornemens, na expositie te Batavia, ter beschikking te stellen van het gouvernement, ten einde die goederen ook in Nederland te kunnen doen tentoonstellen op eene expositie van Indische voorwerpen, welke zijne excellentie de minister van koloniën in Nederland wenscht te zien tot stand gebragt.

De verschillende gouverneurs, de residenten en de kommittees te Soerabaja en Samarang zijn uitgenoodigd om, zooveel mogelijk, te willen mededeelen, welke voorwerpen voor de tentoonstelling zouden kunnen verkregen worden door vrij-

Digitized by Google

willige inzending; — welke belangrijke voorwerpen van inlandsche nijverheid opzettelijk voor de tentoonstelling zouden moeten worden vervaardigd en niet dan door dadelijken aankoop verkregen kunnen worden; — alsmede eene raming van de uitgaven, welke gevorderd worden voor den aankoop van die voorwerpen.

Door den heer C. T. Deeleman, ingenieur van den waterstaat, is het projekt aangeboden voor een gebouw voor de tentoonstelling.

Het programma voor de tentoonstelling wordt nu opgemaakt, en zal gepubliceerd worden, nadat het zal zijn aangenomen door de algemeene kommissie.

Levensberigt van Mr. D. W. J. C. Baron van Lijnden.

De Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië heeft een gevoelig verlies geleden in het haar ontvallen van Mr. D. W. J. C. Baron van Lijnden, die in nog jeugdigen leeftijd te Timor koepang overleden is.

Dirk Wouter Jacob Carel Baron van Lijnden werd geboren te Wageningen den 23sten December 1818. Zijne ouders waren Jan Carel Elias Graaf van Lijnden en Antoinetta Jacoba Margaretha Barones van Pabst tot Bingerden. Na zijne studiën aan de Leidsche hoogeschool volbragt te hebben en aldaar in de regten te zijn gepromoveerd, kwam hij in November 1841 in Nederlandsch Indië, als ambtenaar der 1ste klasse. In Januarij 1842 werd hij ter beschikking gesteld van den algemeenen sekretaris van de Indische regering en in April 1843 benoemd tot hoofdkommies ter algemeene sekretarie. Spoedig daarna, in Julij 1845, werd hij bevorderd tot referendaris en in Junij 1846 tot adsistent resident van Pontianak, van welke betrekking hij in Januarij 1848 ontheven werd, ten einde de regering van hem tijdelijk gebruik zou kunnen maken bij de invoering der nieuwe regterlijke organisatie in Nederlandsch Indië. Kort

Digitized by Google

daarna werd hij benoemd tot lid in den raad van justitie te Batavia. In Oktober 1848 volgde zijne benoeming tot resident van Timor, in welke belangrijke betrekking hij den 22sten Mei 1852, in 33jarigen leeftijd, overleed.

Deze korte maar schoone loopbaan had Van Lijnden te danken aan zijne buitengewone bekwaamheden, welke de regering dezer gewesten wist op prijs te stellen. Zoo afwisselende en belangrijke werkkringen hebben Van Lijnden weinig tijd gelaten om veel aan den tempel der wetenschap te bouwen, maar toch heeft de wetenschap aan zijnen ijver en kennis twee belangrijke verslagen te danken over het Stroomgebied der Kapoeas en over de groep om Timor gelegene en tot de residentie Timor behoorende eilanden, beide welke stukken zijn opgenomen in dit Tijdschrift en kunnen getuigen van de kennis en waarnemingsgeest van den schrijver. Maar veel heeft nog Van Lijnden voor de wetenschap gedaan door de bescherming en ondersteuning, waarmede hij natuurkundige reizigers heeft vereerd en waaraan menige botanische ontdekking is te danken. De heer Zollinger, de ijverige plantenkundige, die zooveel tot de kennis van Java, Sumatra, Bali, Lombokh en Soembawa heeft toegebragt, heeft vroeger reeds hulde gebragt aan dien ijver en zucht van Van Lijnden voor de wetenschappen, door een nieuw geslacht van Memecyleae naar hem te noemen (1).

---

(1) *Lyndenia laurina* Zoll. Mor., beschreven in, Systematisches Verzeichniss der von H. Zollinger in den Jahren 1842—1844 auf Java gesammelten Pflanzen, nebst einer kurzen Beschreibung der neuen Gattungen und Arten von A. Moritzi, Solothurn 1845—1846, 8° p. 10; en daaruit in het Natuur- en Geneeskundig Archief voor Nederlandsch Indië, Jaarg. IV, 1847 p. 27.

Digitized by Google

Personaliën.

Vertrokken.

Gewone leden.

O. F. W. J. Huguenin, van Batavia naar Sumatra's Westkust (in zending).
Dr. O. G. J. Mohnike, van Batavia naar Sambas (overgeplaatst).
P. Jakles, naar Nederland (tot herstel van gezondheid).
Dr. F. C. Schmitt, van Batavia naar Poerworedjo (overgeplaatst).
H. von Dewall, na tijdelijk verblijf te Batavia, naar Borneo's Oostkust (in kommissie)
C. F. A. Schneider, van Batavia naar Palembang (Lahat).
V. Baron van Tuijll van Serooskerken, naar Nederland.

Geschenken aan de Vereeniging.

Naturaliën.

1. Een kistje met tinerts van Soengieliat (Banka), aangeboden door den heer J. H. Croockewit Hz.
2. Een kistje met kopererts van Sumatra, aangeboden door den heer W. H. Smit, officier van gezondheid 1ste kl. bij Zr. Ms. zeemagt.
3. Een bamboezen koker, inhoudende eenige lood- en kopererertsen van Sumatra's Westkust (aangeboden door den heer H. W. Schwanenfeld, lid der vereeniging).

Boekwerken.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen Dl. XXIV 1852, 4°. (van het genootschap).
Verhandeling over scheikundige metaalverbindingen, door J. H. Croockewit Hz. (van den schrijver).
Der elektromagnetische Telegraph in den einzelnen Stadiën seiner Entwicklung und in seiner Ausbildung und Anwendung, nebst einer Einleitung über die optische und akustische Telegraphie und einem Anhange über die elektrischen Uhren; bearbeitet von H. Schellen; Braunschweig, 1850 8° (aangeboden door den heer J. H. Croockewit Hz.)

Digitized by Google

Biang Lala, Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en L. J. A. Tollens. Jaarg. I. 1852. Aflev. 3 (van de redaktie).

The Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. Logan, vol. VI, aflev. April 1852 (van de redaktie).

Bijdrage tot de kennis der Blootkakige visschen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker, Batavia 1851 4° (van den schrijver).

Bijdrage tot de kennis der Snoekachtige visschen van den Indischen Archipel, door P. Bleeker, Batavia 1851 4_o (van den schrijver).

Géologie appliquée ou traité de la recherche et de l'exploitation des minéraux utiles, par A. Burat 2e édit. Paris 1846 8_o (aangeboden door den heer J. G. X. Broekmeijer, lid der vereeniging).

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OVER HET WATERGEHALTE IN VERSCHILLENDE LUCHTDROOGE KOFFIJSOORTEN EN DE DAARVAN AFHANGENDE HOEDANIGHEDEN.

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

Tot dit onderzoek, is ter mijner beschikking gesteld geworden een aantal koffijsoorten van Java, welke ik vooraf kortelijk zal beschrijven.

	Namen der plaatsen.	Hoogte boven de oppervlakte der zee. voeten	Beschrijving der koffij, zooals die was bij de ontvangst.
MALANG.	I. Pelmolen te Sisir.	2700	Ontvangen September 1850. — Graauwgroen, ongevlekt, vrij gelijk van grootte.
MALANG.	II. Pakhuis te Sisir W. Ind. bereiding, van de bevolking.	—	Ontvangen als boven. — Lichtgroenachtig geel; meerendeels groote boonen.
MALANG.	III. Idem gewone bereidingswijze.	—	Ontvangen als boven. — Vuilgeel, meerendeels groote boonen.
CHERIBON.	IV. Genting.	2500	Ontvangen 23 December 1851.—Gelijkmatig graauwgroen, ongevlekt, ongelijk van grootte; de meeste boonen middelmatig.
CHERIBON.	V. Tjigoegoer.	2000	Ontvangen als boven. — Een deel der boonen graauwgroen, een ander lichter, tot geelachtig groen, sommige met lichte vlekken, zeer ongelijk van grootte.
CHERIBON.	VI. Tjiroke.	1700	Ontvangen als boven. — Alle boonen gevlekt, meestal donker graauw-groen, deels lichter tot vuilwit, de meeste middelmatig, deels zeer groot.

Digitized by Google

	Namen der plaatsen.	Hoogte boven de oppervlakte der zee. voeten	Beschrijving der koffij, zooals die was bij de ontvangst.
CHERIBON.	VII. Lingadjati.	1500	Ontvangen als boven. — Alle boonen gevlekt, meer licht dan donker gekleurd; de meeste graauw-groenachtig wit; meerendeels kleine boonen, de grootste middelmatig.
	VIII. Baijoening.	2200	Ontvangen als boven. — Meest alle de boonen gevlekt; de graauw-groene kleur overwegende; zeer ongelijk van grootte.
	IX. Tjiwalen.	2700	Ontvangen als boven. — Bij uitstek gevlekt, vele meerendeels lichtgroen graauw met enkele donkere vlekken; zeer ongelijk van grootte.
	X. Soekasahari.	2000	Ontvangen als boven. — Zeer weinig gevlekt; de meeste graauwachtig groen, wat licht, enkele graauwgeel, de meeste middelmatig, sommige zeer groot.
	XI. Mandirantjan.	1000	Ontvangen als boven. — De *lichtste* van allen; grondkleur vuilgeel, met allerlei nuancen van grijs en graauwgroen op dezelfde boon; zeer ongelijk van grootte.
PREANGER-REGENTSCHAPPEN.	XII. Malejbar.	3500	Ontvangen 6 Januarij 1852. — De achterkant der boonen vrij gelijkmatig graauw-groen, de voorkant met graauwgele vlekken; een mengsel van kleine en middelmatige boonen.
	XIII. Pengilingan.	4400	Ontvangen als boven. — Minder gevlekt, meer bruinachtig van tint, meer ongelijk van grootte.
	XIV. Lembang.	3880	Ontvangen als boven. — Zeer gelijk van kleur, ongevlekt, donkerder dan de beide vorige, bruinachtig van tint; vrij gelijk van grootte.
	XV. Tjiseroepan.	3770	Ontvangen als boven. — Meer gevlekt dan die van Malejbar; kleur ongeveer als die van Pengilingan, maar ongelijk bij verschillende boonen; zeer ongelijk van grootte.

Vergeleken met de koffij van Sisir, zijn deze vier soorten (Preanger) bijna blaauw-grijs te noemen, en iets donkerder van kleur.

Digitized by Google

Graad van droogte.

Het watergehalte werd bepaald, kort na de ontvangst der koffij, en tevens op nieuw dat der drie soorten uit Malang, om te weten of het bestendig was gebleven.

De drooging geschiedde bij 100° C.; maar tot op 120° C. verliest de koffij nog eenig vocht.

De uitkomsten zijn als volgt:

Watergehalte bij de ontvangst.

Malang.	Van den pelmolen te Sisir.		9,1%
	„ de bevolking W. I.		13,5 „
	„ „ „ gewone bereiding.		14,7 „
		Gemiddeld dezer twee	14,1%
Cheribon.	Van Genting.		13,7%
	„ Tjigoegoer.		13,5 „
	„ Tjiroke.		14,5 „
	„ Lingadjati.		14,5 „
	„ Baijoening.		14,6 „
	„ Tjiwalen.		16,1 „
	„ Soekasahari.		14,2 „
	„ Mandirantjan.		15,1 „
		Gemiddeld	14,5%
Preanger.	Van Malejbar.		16,6%
	„ Pengilingan.		16,4 „
	„ Lembang.		14,4 „
	„ Tjiseroepan.		15,8 „
		Gemiddeld	15,8%

Daaruit blijkt:

1e. Dat de koffij uit de Preanger-Regentschappen het meeste water bevatte; dat die van Cheribon ongeveer gelijk staat met de twee soorten uit Malang, door de bevolking bereid, en dat die van den pelmolen te Sisir *een derde* minder water bevat dan de laatstgenoemde.

2e. Dat die van Sisir 2 proc. water meer inhield, dan voor ongeveer zeven maanden, door het van tijd tot tijd kortstondig openen der flesch.

Hieruit kreeg ik aanleiding, om te onderzoeken, welken in-

vloed het klimaat der plaats, waar de koffij bewaard wordt, op haar watergehalte heeft, onafhankelijk van het oorspronkelijke.

De uitkomsten zijn als volgt:

		Watergehalte op den 24sten January 1852. Boonen. Groote	Kleine	*Watergehalte op den 5den Maart 1852.*
Cheribon.	Van Genting	16,2%	15,6%	14,3 „
	„ Tjigoegoer.	16,1 „	16,3 „	13,5 „
	„ Tjiroke	16,1 „	16,0 „	15,3 „
	„ Lingadjati	16,7 „	16,3 „	
	„ Baijoening	16,7 „	16,6 „	
	„ Tjiwalen	16,8 „	16,5 „	
	„ Soekasahari	16,7 „	16,7 „	
	„ Mandirantjan	16,3 „	16,2 „	
	Gemiddeld	16,5%	16,3%	

Watergehalte op den 5den Maart 1852.

Malang	Pelmolen te Sisir	8,8%
	Bevolking W. I.	13,5 „
	„ gew. bereiding	14,9 „
	Gemidd. der twee	14,2%
Preanger	Malejbar	16,7%
	Lembang	15,4 „
	Tjiseroepan	16,4 „
	Gemiddeld	16,2%

Zij toonen aan:

1e. Dat hier reeds na 22 dagen, enkel door het nu en dan openen der flesschen, bij al de soorten eene vermeerdering van watergehalte had plaats gehad, — en wel onafhankelijk van den oorspronkelijken graad van droogte, tot een bijna gelijk bedrag. Wat hieraan nog ontbreekt, is alleen een gevolg van het korte tijdsverloop tusschen de eerste en tweede waterbepaling. Inderdaad, schijnen de aanvankelijk droogere soorten minder vocht aangetrokken te hebben, dan de minder drooge, gelijk vooral blijkt door de koffij van Sisir.

Van deze deed ik den 5den Maart op nieuw eene waterbepaling, en vond toen (bij 100% C. graden gedroogd) 8,8%, dus 0,3% minder dan twee maanden vroeger.

2e. Dat het watergehalte op dezelfde plaats, bij minder regenachtige dagen, weder kan afnemen, het meest bij de aanvankelijk droogere soorten.

Doch hierin maakt de Preanger-koffij eene uitzondering;

3e. Dat er geen verschil in watergehalte bij kleine en groote boonen gevonden wordt, of althans spoedig verdwijnt.

Digitized by Google

Er is, naar deze uitkomsten, wel niet te twijfelen aan den invloed van het klimaat op het watergehalte der koffij, misschien zoo wel bij de *oorspronkelijke drooging*, als bij de latere opschuring. Die invloed is echter voor het eerste geval van grooter gewigt.

Is op de plaats der bereiding de hoogte der temperatuur onafgebroken en duurzaam genoeg, de lucht langen tijd helder, dan ondergaat de koffij met de sterkere drooging, eene inkrimping, die het later opnemen van water in de pakhuizen vertraagt.

De goede uitwerking daarvan op andere eigenschappen der koffij zal straks nader worden aangetoond.

Daar de acht pelmolens in Cheribon, waarvan de onderzochte koffij afkomstig is, allen op veel geringere hoogte liggen, dan de vier van de Preanger-Regentschappen, is de gemiddelde temperatuur er hooger. Van daar dat het watergehalte dezer Cheribonsche koffij iets minder is.

Ik heb gepoogd te bepalen, hoeveel water de verschillende koffijsoorten in zekeren tijd kunnen opnemen, bij ruimen toegang der lucht onder ligte bedekking, met het doel om te weten, of ook dan het oorspronkelijke verschil in watergehalte der koffij van verschillende hoogte herkenbaar blijft.

De uitkomsten zijn als volgt:

Namen der Koffijsoorten.	Oorspronkelijk watergehalte bij 100° C. bepaald.	Er was dus aan drooge stof.	Hoeveelheid water opgenomen na negen dagen.	Geheel watergehalte na negen dagen.
Sisir.	9,1%	90,9%	14,8%	22,1%
Malang, W. I.	13,5 „	86,5 „	9,5 „	22,4 „
„ gewone.	14,7 „	85,3 „	7,8 „	22,0 „
Tjiseroepan.	15,8 „	84,2 „	7,6 „	23, „
Malejbar.	16,6 „	83,4 „	6,5 „	22,9 „
Lembang.	14,4 „	85,6 „	9,1 „	22,9 „
Tjiroke.	14,5 „	85,5 „	7,8 „	22,8 „
Genting.	13,7 „	86,3 „	8,1 „	21,3 „
Tjiwalen.	16,1 „	83,9 „	6,5 „	22,2 „
			Gemiddeld	22,4%

Digitized by Google

Daaruit is af te leiden, dat bij blootstelling der koffij aan de ruime inwerking der dampkringslucht, in een besloten gebouw, de oorspronkelijke verschillen in het watergehalte geringer worden. Vooral blijkt dit uit de koffij van Sisir, die in *negen* dagen *geheel gelijk* is gekomen aan het gemiddelde der Cheribonsche, zoo dat het verschil van 33% geheel verdwenen is. Daarbij wordt dan een maximum bereikt, verre boven het geen de koffij op dezelfde plaats, doch in massa's bijeengepakt, kan opnemen.

De in verschillenden graad slechte uitwerkselen van deze ongehinderde wateropneming zullen straks nader worden aangewezen.

Bij langere blootstelling aan de lucht, verloren zij allen aan gewigt, dat is aan water, blijkens de ondervolgende opgave.

Hoeveelheid water, door langere blootstelling aan de lucht behouden.

Namen.	Gewigt op den 9den dag (13 Februarij).	Toen was reeds verloren.	Gewigt op den 20sten dag (24 Februarij).	Totaal verlies. pCt.
Sisir.	9,7400 gr.		9,4910 gr.	2,56%
Malang W. I.	8,1704 „	0,39%	8,0604 „	1,34 „
„ gewone.	7,8750 „	1,64 „	7,7420 „	1,70 „
Tjiseroepan.	10,4220 „		10,2410 „	1,74 „
Malejbar.	8,1950 „	0,49 „	8,0260 „	2,06 „
Lembang.	10,1590 „	0,56 „	9,9400 „	2,07 „
Tjiroke.	9,9440 „		9,7610 „	1,84 „
Genting.	9,7720 „	0,29 „	9,5460 „	2,40 „
Tjiwalen.	9,5900 „	0,59 „	9,3960 „	2,02 „

Den 9den dag, op de vorige bladz. als eindterm opgegeven, viel op den 13den Februarij.

Moeijelijk is het, juiste rekenschap te geven van de oorzaak

Digitized by Google

waardoor èn de *aanvang* èn de *hoeveelheid* van het latere vochtverlies zoo verschillend was bij deze 9 koffijsoorten. Zij ondergingen toch allen *gelijktijdig* en op *dezelfde* plaats den invloed der lucht. Ongetwijfeld staat het in verband met den gang der schimmelvorming.

Van hoeveel belang eene goede, digte afpakking is, onmiddellijk na de drooging, om het weder opnemen van water te belemmeren, bleek mij uit de koffij van Sisir. Deze had, in eene blikken bus alhier bewaard, na 16 maanden, slechts een watergehalte van 13,7% bereikt.

Digte afpakking in *balen*, of nog beter in *vaten*, is eene toenadering tot het sluiten in eene *blikken bus*, en de vertraging in het wateropnemen wordt er dus evenzeer bij nadering door bewerkt.

Het kwam mij voor, dat, hetzij ten gevolge van den oorspronkelijken droogingsgraad, of wel van de plaats van afkomst, bij deze koffijsoorten een verschil in de vastheid van struktuur moest bestaan, dat de latere wateropneming eenigzins bepaalde. Om dit te ontdekken, heb ik de volgende soorten, na op 100° C. gedroogd te zijn, gelijktijdig van af den 20sten Januarij, onder ligte bedekking aan den invloed der lucht blootgesteld, en in achtereenvolgende perioden de wateropneming door het gewigt bepaald.

Ik zal hieronder slechts de uitkomsten voor de laatste perioden opgeven.

Vermeerdering van watergehalte na drooging bij 100° C. na 18 dagen (20 Januarij tot 7 Februarij).

Namen.	Watergehalte in 100 deelen koffij.
Sisir.	21.2%
„ gewone.	20,8 „
Lembang.	20,8 „
Tjiseroepan.	20,6 „

Digitized by Google

Namen.	Watergehalte in 100 deelen koffij.
Malejbar.	20,3 „
Pengilingan.	20,6 „
Soekasahari.	23,0 „
Tjiwalen.	17,3 „
Genting.	20,5 „
Tjigoegoer.	18,9 „
Tjiroke.	16,6 „
Mandirantjan.	21,1 „
Baijoening.	20.1 „
Gemiddeld.	20,1 „

Zij toonen, onvolledig als zij zijn, aan:

1e. Dat, zelfs na een veel langer tijdsverloop, onder overigens dezelfde omstandigheden, een geringer maximum van waterdeelen was aangetrokken, dan voordat de koffij bij 100° C. gedroogd, dat is, bijna watervrij gemaakt was.

Zie hiervoren bladz. 501.

Bij de laatste was, na negen dagen, het gemiddelde gehalte 22,4%; bij dezelfde soorten op 100° C. gedroogd, na achttien dagen slechts 20,1%. De wateropneming was hier tevens veel trager geschied.

2e. Dat bij de vier Preanger soorten een bijna gelijk watergehalte bereikt was.

De uiteenloopende cijfers bij de Cheribonsche soorten schijnen niet enkel in verband te staan met haar verschillend voorkomen. In de tweede afdeeling zal ik daarom berigt doen van de uitkomsten van een gelijksoortig onderzoek, ingesteld met Buitenzorgsche koffij, die door mij zelven is bereid op eene met de W. I. overeenkomstige wijze, ten einde te doen blijken, waaruit dit verschillend water-opnemend vermogen bepaaldelijk kan afgeleid worden.

Een te hoog watergehalte in de versch bereide koffij geeft aanleiding tot *beschimmeling*, *kleurverlies*, *vlekken*, vermindering van *soortelijk* gewigt (*ligte koffij*), en waarschijnlijk ook, eindelijk, tot vermindering of verandering van geur en smaak.

Digitized by Google

I. *Het beschimmelen der Koffij.*

Beschimmeling van organische voorwerpen is niets anders, dan eene vegetatie, een wasdom van de laagste plantensoorten, schimmels genaamd.

Deze verschillen naar de hoeveelheden van *vocht*, *licht* en *warmte*, en waarschijnlijk ook naar de *struktuur* en *zamenstelling* der voorwerpen, waarop zij groeijen; maar één voorwaarde geldt voor allen: er moet genoegzaam vocht zijn, om aan de stoffen, waaruit de schimmelplantjes zullen ontstaan en gevoed worden, de vereischte bewegelijkheid te geven. Zonder deze, kunnen zij zich niet tot nieuwe plantenvormen rangschikken, maar blijven zamenstellende deelen van het organische voorwerp.

In de koffijzaden vinden wij alle stoffen, in eene groote mate, vereenigd, die, bij aanwezigheid van genoegzaam vocht, schimmels kunnen voortbrengen, van, zoo als ik bevonden heb, allengs veranderende vormen. Dit proces gaat gepaard met eene trapswijze vernietiging der eigenschappen, ten laatste met die van den vorm der koffij zelve.

De koffijmonsters uit Cheribon en de Preanger-Regentschappen hebben zich, in dit opzigt, verschillend gehouden.

De acht van Cheribon waren allen in zakjes of baaltjes gepakt; van de vier Preanger soorten was die van Tjiseroepan in eene geslotene verzegelde flesch, en kon alleen die van Lembang in het baaltje bewaard blijven.

De eerste zijn sedert 23 December 1851, de laatste sedert 16 Januarij ll. in mijn bezit.

Den 12den April waren deze 9 monsters allen reeds beschimmeld, die van Genting het meest; zij waren dit reeds omtrent de helft van Februarij. Die van Lembang had een donker aschgraauw voorkomen door het schimmelachtige stof, waarmede zij overdekt was. Eindelijk die van Sisir, bijna 1½ jaar lang in eene blikken bus bewaard, waartoe de lucht langzaam toegang had, was nog niet zigtbaar beschimmeld; zij had echter niet meer de kleur, welke een ander gedeelte, in eene witte

Digitized by Google

glazen stopflesch aan het licht blootgesteld, nog behouden had. Boven (pag. 503) is reeds gezegd, hoeveel die koffij in watergehalte was toegenomen.

Den 22sten Februarij ll. heb ik het gedeelte der 13 koffijsoorten, dat van den dag der ontvangst af in glazen stopflesschen gedaan was, met elkander vergeleken, ten opzigte der beschimmeling.

Dit was omstreeks zestien maanden, nadat de monsters van Malang, bijna twee maanden, nadat die van Cheribon, en $1\frac{1}{2}$ maand nadat die der Preanger-Regentschappen ontvangen waren. Zie hier de uitkomsten.

Van Sisir.	Geen spoor van beschimmeling; volkomen los.
„ Malang bevolk. W. I.	Idem, doch zamenklevend.
„ „ „ gewone	Twijfelachtig, en zamenklevend.
„ Tjigoegoer.	Idem. idem.
„ Genting.	Begon te beschimmelen.
„ Lingadjati.	Idem. idem.
„ Mandirantjan.	Idem. idem.
„ Tjiwalen.	Iets meer.
„ Baijoening.	Aanmerkelijk beschimmeld.
„ Lembang.	Als de vorige.
„ Soekasahari.	Iets meer.
„ Pengilingan.	Als de vorige.
„ Malejbar.	Als de vorige.
„ Tjiroke.	Meer.
„ Tjiseroepan.	Meest van alle.

Deze opgave vergelijkende met die van het watergehalte dezer koffijsoorten, blijkt het, dat sommige, alhoewel minder droog, minder beschimmeld waren dan andere droogere.

Doch die droogere waren tevens donkerder van kleur, dat is, rijker aan bladgroen, hetwelk een vereischte tot rassche beschimmeling schijnt te zijn. De twee graauw- en roodachtig gele uit Malang, door de bevolking bereid, hadden genoegzaam al het bladgroen verloren.

Digitized by Google

Eene meer opzettelijke proef omtrent de snelheid en graad van beschimmeling, bij ongehinderden, ruimen toegang der lucht, heeft dit nog meer doen uitkomen.

Deze uitkomst is te beschouwen in verband met die der wateropneming, vermeld op bladz. 501. De meest beschimmelde is onderaan geplaatst; en zoo opklimmend, even als op genoemde bladzijde, de na *negen* dagen, het meest waterhoudende onderaan geplaatst was.

1.	Van Sisir	Een weinig.	
2.	„ Malang. W. I.	Bijna gelijk.	
3.	„ „ gewone	Idem.	
4.	„ Tjiwalen.		
5.	„ Tjiroke.	Weinig verschil.	Van Lembang rondom
6.	„ Lembang.	Id.	[beschimmeld.
7.	„ Tjiseroepan.	Id.	
8.	„ Malejbar.	Iets meer.	
9.	„ Genting.	Meest.	

Bij de koffij van Tjiroke, Tjiseroepan en Genting, begon de beschimmeling op den 2den dag; bij die van Tjiwalen en Malejbar op den 3den dag; bij die van Malang W. I. bereiding op den 4den; bij do. gewone bereiding en bij die van Lembang op den 5den, en bij die van Sisir op den 8sten dag. Men heeft slechts hierop te letten, dat de bleeke, gevlekte koffij van Tjiwalen, ofschoon *eerder beschimmeld* dan die van Lembang, zulks op den 9den dag veel *minder* was.

Hierbij is de invloed van het *bladgroen* bemerkbaar, even als, bij vergelijking van die van Tjiwalen met die van Sisir, de gunstige invloed der meerdere droogte *nog daarenboven* blijkbaar was.

Doch elf dagen later was de zoo gelijkmatig gekleurde en drooge koffij van Sisir, het *meest van allen beschimmeld*, en werd daarin bijna geëvenaard door die van Lembang en Malejbar, terwijl de twee andere soorten uit Malang van de bevolking slechts in geringen graad beschimmeld waren.

Geen wonder, de twee laatste waren dit reeds *bij* of *kort*

Digitized by Google

na de bereiding in hoogen graad geweest, de drie eerste niet. Wij zien hieruit mede het verband tusschen de *kleur der koffij*, en hare neiging tot *beschimmeling*, en tevens de noodzakelijkheid om, bij *goede drooging*, ook voor goede, digte afpakking te zorgen. (1)

Als slotsom van dit gedeelte mijner onderzoekingen, meen ik de drie volgende punten als zeker te mogen stellen:

1°. Bij *even groene* of *even donker* gekleurde koffijsoorten ontstaat beschimmeling het eerste in de *meest waterhoudende*.

2°. Bij *even waterhoudende* koffijsoorten ontstaat beschimmeling het eerste in de *meest groene* of *meest donker gekleurde*.

3°. *Gele* veel *waterhoudende* koffij beschimmelt *minder* en *minder snel*, dan *groene* of donker gekleurde *droogere*. Hoe drooger, des te donkerder kan zij zijn, zonder spoedig te beschimmelen.

Onwillekeurig is hierbij, even als vroeger het watergehalte, de beschimmeling in verband gebragt met de *kleur* der koffij. Dit onderwerp verdient thans eene nadere ontwikkeling.

II. *De kleur der koffij.*

De stof, die hier, gelijk aan alle bladen en van bladen getransformeerde planten-organen, de eigenaardige kleur geeft, is het *bladgroen*.

---

(1) Uit een wetenschappelijk oogpunt, is het tevens merkwaardig, dat de schimmelplantjes, bij deze gelegenheid gevormd, niet alle van dezelfde soort waren.

De tijd verbood mij, dit in voldoende mate mikroskopisch te onderzoeken. Ik voer hier hier slechts aan, dat de koffij van Lembang rondom *gelijkmatig* bedekt was, met *blaauwgroene, lange schimmels;* die van Tjiroke stonden meer in *afzonderlijke bosjes bijeen,* waren *korter* en niet *blaauwachtig;* die van Genting *zuiver groen,* en die van Tjiwalen waren *kort, graauwwit* en meerendeels van *kleine ronde knopjes* voorzien *(sporangia).*

Digitized by Google

In anders dan groen gekleurde deelen, b. v. de bloemen en de schillen der vruchten, komt zij wel niet als *bladgroen* voor, maar zij is er toch de oorspronkelijke bouwstof van.

Gelijk reeds uit de groote verscheidenheid der kleuren in het plantenrijk is op te maken, is deze stof voor velerlei veranderingen vatbaar, dat is, uiterst ligt ontleedbaar, waarbij chemische invloed en chemische veranderingen plaats hebben.

Immers het feit alleen, dat de kleur anders wordt, duidt op eene verandering van stof; want zonder deze, zou de terugwerking op het licht, de ontleding de zonnestralen, niet kunnen veranderd worden.

Het is de invloed van het zonnelicht, die de vorming, en, bij de *groeijende* plantendeelen, het blijvend bestaan der groene plantenkleur bewerkt.

Door behulp der vochten in de planten, bij vrije inwerking des lichts, wordt er onophoudelijk nieuw bladgroen gevormd.

Die nieuwe hoeveelheid staat, bij volwassene bladen, ongeveer gelijk met die, welke onophoudelijk uit dezelfde bladen verwijderd wordt, door den ontledenden invloed des lichts; eene verwijdering, die voor het leven der planten noodig is. Bij jonge bladen wordt steeds *meer* bladgroen gevormd, dan verloren; dit is noodig voor het toenemen van den groei.

Vruchten zijn getransformeerde bladen. Jonge vruchten verhouden zich ten opzigte van het bladgroen, als jonge bladen; ouder wordende, bevatten zij hoe langer hoe meer van deze stof. *Onrijpe koffijzaden* worden dus minder donker groen, en moeten, onder gelijke omstandigheden, de kleur eerder verliezen, dan *rijpe.*

Bij verre de meeste vruchten, gaat het bladgroen bij de rijpwording, in eene andere kleur over; zoo ook in het bekleedsel der *koffijvrucht.*

Maar in de *kern*, die tot het laatste toe van den dadelijken toegang des lichts is afgesloten, blijft de grondstof van het bladgroen, zelfs tot aan de rijpwording toe, in den toestand,

Digitized by Google

waarin zij nog voor *groen worden* vatbaar is. Versch gepelde koffijzaden zijn bijna wit, doch worden spoedig parelkleurig: die kleur kunnen zij lang behouden, zoo men ze op eene koele, volkomen donkere plaats bewaart.

Alzoo vermeld hebbende de groote veranderlijkheid dier stof en tevens die van hare kleur, is het naauwelijks noodig te zeggen, dat zij, bij organische voorwerpen, die niet *meer in staat van groeijing* zijn, allengs eene andere kleur aanneemt; te eerder naarmate de oorzaken harer verandering, (*vocht* en *zonnelicht*) te zamen, in ruime mate, op haar kunnen inwerken. Zoo lang de koffij aan den boom bevestigd is, krijgt zij er aanhoudend nieuwen toevoer van; afgeplukt zijnde, houdt die toevoer op; en de kleur, die de koffij na het droogen en gedurende het bewaren, allengs aanneemt, is een uitwerksel van de wijze, waarop het bladgroen verder ontleed wordt. Geschiedt die ontleding snel, dat is, onder medewerking van veel vocht, dan heeft er beschimmeling plaats ten koste van de hoedanigheid van het bladgroen, waarbij de groene kleur in eene vuilwitte of geelachtige overgaat. Pas afgevallene bladen nemen, langzaam verdroogende en droog blijvende, meestal eene bruine of bruinachtig gele kleur aan, die echter bij koffijbladen zeer langzaam tot stand komt; maar op vochtige plaatsen, vooral in het donker, beschimmelen zij spoedig, en doorloopen verschillende nuancen van kleuren.

Uit het bovenstaande blijkt, welk verband er bestaat tusschen de *beschimmeling* en de *kleurverandering* der koffij. Eenige eenvoudige waarnemingen, die ik daaromtrent gedaan heb, zullen de waarheid van het gezegde als handtastelijk maken.

Zij volgen hieronder.

De negen koffijsoorten, waarvan op bladz. 501 de gang der verandering in vochtgehalte, en op bladz. 507 die der schimmelvorming is aangegeven, hadden op laatstgenoemde datum (24 Februarij), dus na 20 dagen, de volgende veranderingen in kleur ondergaan.

Digitized by Google

Van Sisir.	Slechts groene vlekjes overgebleven; geaderd; het donkere ineensmeltend met geelachtig groen.
„ Malang W. I.	Geen spoor van groene tint meer; hooger geel; geringe overblijfsels van groen aan eene zijde.
„ „ gewone.	Geel, hooger van tint, dan de vorige.
„ Tjiseroepan.	Het blaauwachtige in zuiver graauw veranderd, met gele en geelbruine vlekken.
„ Malejbar.	Graauwwit, nog een weinig blaauwe tint; de lichtere partijen zijn geel of geelachtig geworden.
„ Lembang.	Het bruinachtig graauw overgegaan in verschillende lichtere nuancen, met geelachtige puntjes.
„ Tjiroke.	Enkele boontjes onveranderd; bij de meeste zijn de bleekgroene vlekken lichtgroenachtig tot oranje-geel geworden, en meer uitgebreid.
„ Genting.	Bijna alle boonen vuil oranje geel, met lichtgroenachtig - graauw deels vermengd deels gevlekt.
„ Tjiwalen.	Zeer gevlekt, witgeel, met graauwgroen; deels de gele, deels de groenachtige tint in overmaat.

In het algemeen hadden de donker gekleurde de meeste verandering ondergaan, waarschijnlijk, omdat de lichtere die veranderingen reeds *vroeger* hadden doorloopen.

Alles duidt hier op eene *verandering*, welligt ook *vermindering* van de stof, die de oorzaak is van de groene kleur der koffij en wel ten gevolge der beschimmeling, onder den invloed van het ingesloten *vocht*.

Dat het wel wezenlijk het laatste en *niet het licht* is, waardoor dat verlies van kleur ontstaat, blijkt uit de eenvoudige daadzaak, dat de koffij van Sisir, met slechts 7% water, 16

Digitized by Google

maanden lang in eene geslotene witte flesch aan het licht blootgesteld, niet merkbaar in kleur verloren had, terwijl een ander gedeelte, even lang in eene blikken bus bewaard, een' geelachtigen tint had aangenomen, en tevens tot een watergehalte van 13,7% geklommen was.

Onder de 14 andere monsters (waaronder de Cheribonsche en de Preanger slechts ongeveer 2 *maanden* lang, evenzeer ingeslotene witte fleschen, aan het licht waren blootgesteld), had bij *al* de Cheribonsche het *geel* de overhand gekregen. Lingadjati en Baijoening, maar vooral Mandirantjan, waren bijna geheel *vuilgeel* geworden.

Ook de Preanger hadden gele tinten gekregen; het meest Tjisoeroepan, het minst Lembang en Pengilingan. Lembang had, bij de laatste vergeleken, nog een' bruinachtigen tint; de laatste was, op de donkere plaatsen, zuiver graauw.

Nog een ander opmerkelijk verschil bestaat er bij dezelfde koffijsoort, tusschen de *groote* en *kleine* boonen, namelijk, dat de laatste steeds donkerder en minder gevlekt zijn. Hierbij komt nog, dat dit verschil, in den regel, geringer is, naarmate de boonen zelve minder ongelijk van grootte zijn (ik zal de hiertoe betrekkelijke beschrijving kortheidshalve terughouden).

Hoe minder *verschil* in kleur tusschen groote en kleine boonen (dat in *zekere mate* met het verschil in grootte zamenhangt), hoe beter *de koffij gedroogd is geweest.*

Echter is, bij *slechte* drooging voor koffij van een *warmer* klimaat, steeds grooter verschil in dit opzigt te wachten.

Maar door beschimmeling ontstaan ook veranderingen in de stof der koffij, die zich niet door de kleur verraden en er toch mede in verband staan. Is beschimmeling eene vegetatie, ten koste van de hoedanigheid der koffij, waarbij het bladgroen van kleur verandert, dan moet daarbij eene volume-verandering plaats hebben in het celweefsel, dat als het ware het skelet van het zaad uitmaakt. Dit moet zich verraden door eene verandering van

Digitized by Google

III. *Het soortelijk gewigt der koffij.*

Over dit onderwerp heb ik eene reeks van onderzoekingen gedaan, die voor bijna alle de behandelde monsters verschillende uitkomsten gaven (1). Daarbij vertoonde zich een doorgaand verband tusschen de grootte of het zoogenoemde *absoluut gewigt*, de *kleur*, de *beschimmeling* en het *watergehalte*.

Ik zal eerst naar de uitkomsten verwijzen, verkregen van de koffijsoorten, zoo als ze mij zijn toegezonden, dat is, *gemengd*, en ook van de *groote* en *kleine* boonen afzonderlijk.

	Namen.	Door elkander.	Groote.	Kleine.	
Malang	Pelmolen te Sisir.	124,1	124,5	122,1	
	Malang W. I.	106,3 *	101,3	113,0	
	„ gewone.	100,0 *	91,3	107,9	
Cheribon.	Genting.	113,3	110,0	114,5	gemidd. 113,9
	Tjigoegoer.	115,0	114,9	114,7	
	Tjiroke.	113,3	108,5	115,9	
	Lingadjati.	106,1 *	100,9	114,8	
	Baijoening.	108,2 *	110,1	106,8	
	Tjiwalen.	110,2 *	108,9	111,4	
	Soekasahari.	111,6	111,1	112,2	
	Mandirantjan.	107,6	103,1	112,6	
Preanger.	Pengilingan.	120,5	121,2	119,6	gem. 119,3
	Lembang.	119,5	121,2	119,1	
	Malejbar.	119,8	118,7	118,9	
	Tjiseroepan.	116,9 *	112,8	119,4	

De met * geteekende gaven onzekere uitkomsten, deels meer, deels minder dan de hier medegedeelde cijfers, en wel tusschen de limiten van 1—3. De ongelijke verhouding van groote

(1) Hierbij moet ik mededeelen, dat de getallen, op de tabel voorkomende, slechts *betrekkelijk* juist zijn, dat is ten *opzigte van elkander*, en daarvan heb ik mij door herhaalde proeven verzekerd.

Naarmate men *water*, *olie* of *alkohol* bezigt om deze wegingen te doen, bekomt men bij herleiding op gedestilleerd water, voor dezelfde koffij doorgaans verschillende uitkomsten.

De bovengenoemde zijn, op een paar uitzonderingen na, door weging in gedestilleerd water verkregen.

Digitized by Google

en kleine boonen in de onderzochte hoeveelheid, was daarvan de oorzaak; en bij deze was dan ook het onderscheid in soortelijk gewigt van de groote en kleine zeer aanmerkelijk.

Er is eene niet te miskennen toenadering tot een gemiddeld soortelijk gewigt, dat verschillend is voor de koffij der drie residentiën, afgeleid uit dat der *kleine* boonen, die bij de onvolkomen gedroogde in den regel meer bestendig van hoedanigheid zijn gebleven.

De twee Malangsche soorten, van de bevolking, als *beneden alle vergelijking slecht bereid*, heb ik hierbij buiten rekening gelaten.

De vraag, of dit verschil is toe te schrijven aan de *struktuur* der nog *groeijende koffij*, en dus aan den invloed van het klimaat op de plant, dan wel aan dien invloed *gedurende de bereiding* der koffij, of ook aan de bereidingwijze zelve, deze vraag heb ik getracht te beantwoorden, door versche roode koffij uit Buitenzorg, op verschillende wijze en tot een verschillend watergehalte door mij gedroogd, op het soortelijk gewigt te onderzoeken (rie 2de Afdeeling.)

Het is opmerkelijk, in verband hiermede, dat blijkens bladz. 501 ook het watergehalte voor de koffij der drie residentiën eene verschillende grens heeft, en dat de koffij, van de Preanger-Regentschappen zich door eene *blaauwachtige* tint kenmerkt. Deze twee eigenaardigheden zijn ongetwijfeld het uitwerksel van den invloed van het klimaat op de koffij, *onder bereiding zijnde.*

Het verschil tusschen het soortelijk gewigt van de *groote* en *kleine* boonen, is in de koffij van Tjiseroepan veel grooter dan in de drie andere Preanger soorten en tevens in omgekeerde orde van twee daarvan. Zij is ook de meest gevlekte van de vier. En toch ligt Tjiseroepan op veel geringere hoogte dan Pengilingan.

Ofschoon al de onderzochte koffijsoorten, op een na, zwaarder dan water waren, was toch bijna in alle eene zeer verschillende hoeveelheid van drijvende boonen. Ik heb bevonden dat de verhouding, kort na de ontvangst, was als volgt:

Digitized by Google

Onder 200 stuks waren:

	Koffij van	Drijvende	Zinkende
Pasoeroean.	Sisir.	0	200
	Malang W. I.	44	156
	„ gewone.	127	73
Cheribon.	Genting.	5	195
	Tjigoegoer.	3	197
	Tjiroke.	33	167
	Lingadjati.	22	178
	Baijoening.	31	169
	Tjiwalen.	40	160
	Soekasahari.	12	188
	Mandirantjan.	42	158
Preanger.	Malejbar.	3	197
	Pengilingan.	1	199
	Lembang.	0	200
	Tjiseroepan.	3	197

Hierbij zij aangemerkt, dat ten tijde van dit onderzoek, de koffijmonsters uit Cheribon en de Preanger Regentschappen pas ontvangen, en dus in veel gunstiger omstandigheden waren, dan de overige *drie*, welke reeds meer dan een jaar aan het Laboratorium bewaard waren.

Blijkens de opgave op bladz. 497 en 498, hadden Genting en Tjigoegoer de donkerst gekleurde koffij geleverd, onder de Cheribonsche, en ook ten opzigte der zwaarte kwamen zij met de Preanger bijna overeen.

Doch even als de koffij van Lembang, ofschoon al de boontjes in 't water zonken gelijk die van Sisir, en in het geheel de Preanger koffij (blijkens bladz. 513), minder soortelijk gewigt had dan die van Sisir, zoo was die van Genting en Tjigoegoer op hare beurt minder zwaar dan de Preangersoorten.

Om te ontdekken, of dit verschil bestendig was, of wel het gevolg van eene voortgaande vermindering in zwaarte, deed ik den 13den Mei, dat is ruim $2\frac{1}{2}$ maanden later, op nieuw de verhouding van drijvende en zinkende boontjes bepalen (de koffij van Sisir, waarvan ik het soortelijk gewigt zoo lang na de bereiding bepaald heb, mag geacht worden, daarin niet merk-

Digitized by Google

baar verloren te hebben: zulks zal nader blijken bij vergelijking met de door mij zelven *versch* bereide en goed *gedroogde* koffij van Buitenzorg).

De uikomsten van dit tweede onderzoek waren als volgt: Onder 200 stuks waren:

	Koffij van	Drijvende.	Zinkende.
Pasoe-roean.	Sisir.	0	200
	Malang W. I.	104	96
	„ gewone.	126	74
Cheribon.	Genting.	40	160
	Tjigoegoer.	84	116
	Tjiroke.	52	148
	Lingadjati.	90	110
	Baijoening.	40	160
	Tjiwalen.	82	118
	Soekasahari.	114	86
	Mandirantjan.	58	142
Preanger.	Malejbar.	2	198
	Pengilingan.	0	200
	Lembamg.	2	198
	Tjiseroepan.	16	184

Deze cijfers spreken duidelijk.

De koffij van Sisir is bestendig gebleven; drie der Preanger-soorten mede; doch het zeer korte tijdsverloop, met den duur van bestendigheid der Sisir-koffij vergeleken, in aanmerking nemende, en ook de blijkbare zwaarte-vermindering van die van Tjiseroepan, is eene langzame afneming bij al deze soorten meer dan waarschijnlijk. Eene proef met *zout* water zou dit bewezen hebben.

Eindelijk, de Cheribonsche hebben *alle* in zwaarte verloren; het meest die van Genting, Tjigoegoer, Lingadjati en Soekasahari, welke vroeger de zwaarste onder deze waren.

Het verband tusschen deze vermindering, het kleurverlies en de beschimmeling, vroeger van deze Cheribonsche koffijmonsters vermeld, springt in het oog.

De hoofdoorzaak van dat alles was een *te groot watergehalte*, en de reden waarom het nog grootere watergehalte der

Digitized by Google

Preanger koffij aan deze *minder* kwaad heeft gedaan, acht ik eenigzins verklaarbaar, door het koudere klimaat, waardoor in deze koffijsoorten onder de bereiding, het *bladgroen* en de *eiwitstof* in hare eerste ontbinding vertraagd zijn.

De Malangsche koffij, van gewone bereidingswijze, schijnt de grens van uitzetting bereikt te hebben, en dus voor geene vermindering van hoedanigheid meer vatbaar te zijn.

Dit feit, in verband met andere, reeds vermelde hoedanigheden, spreekt niet ten voordeele van deze bereidingswijze.

De vermindering in *soortelijk gewigt* (zwaarte) is een gevolg der uitzetting of opzwelling, en daar deze bij de *kleine* boonen het geringste is, wordt de ongelijkheid der koffij er merkelijk door vergroot. Dit, en de meerdere ruimte die wordt ingenomen, ook door de groote boonen op zich zelve, door eene ligtere stof (het water) uitgezet, is oorzaak, dat in eene gegevene ruimte, een zeer *verschillend* gewigt dezer koffijsoorten kan bevat worden, gelijk blijkt uit de volgende uitkomsten.

Een vrij naauw glas, dat 205 wigtjes gedestilleerd water kon bevatten, werd met elk der koffijsoorten gelijkmatig gevuld, de oppervlakte gelijk gestreken, en de inhoud gewogen.

N a m e n.	Gewigt.	
Van Sisir.	143 wigtjes.	
„ Malang W. I.	118 „	
„ „ gewone.	107 „	gemiddeld 113.
„ Genting.	119 „	
„ Tjigoegoer.	112 „	
„ Tjiroke.	113 „	
„ Lingadjati.	114 „	
„ Baijoening.	115 „	
„ Tjiwalen.	113 „	
„ Soekasahari.	109 „	
„ Mandirantjan.	108 „	
„ Malejbar.	123 „	gemiddeld 124.
„ Pengilingan.	124 „	
„ Lembang.	125 „	
„ Tjiseroepan.	125 „	

Die van *Sisir* had dus verre weg het grootste gewigt; die uit

Digitized by Google

Cheribon het minste (de twee andere uit Malang buiten aanmerking latende).

Ook hier vinden wij weder een vrij standvastig verschil, tusschen de soorten uit de drie residentiën, gelijknamig met de vroeger aangetoonde, in het gemiddelde.

Deze wegingen zijn geschied, ongeveer gelijktijdig met het eerste straks genoemde onderzoek naar de verhouding der drijvende boonen.

De vermelde uitkomsten van het latere onderzoek hieromtrent doen het als zeker schijnen, dat de ongunstige verhouding, vooral der Cheribonsche koffij, met den tijd nog ongunstiger wordt.

Afgescheiden van de meer wezenlijke hoedanigheden, waarmede gelijkmatigheid van grootte der koffij in verband staat, is dit niet zonder belangrijken invloed op de *scheepsruimte* bij het transport.

Immers dezelfde ruimte waarin 100,000 pikols koffij, gelijk die van Sisir, kunnen geborgen worden, zal slechts bevatten 86,700 pikols Preanger koffij en 79,000 pikols koffij uit Cheribon; beide laatste cijfers zijn maxima, daar, naarmate deze onvolkomen gedroogde koffij langer naar de inpakking wacht, zij ook allengs meerdere ruimte zal noodig hebben.

Wij zien dus, dat eene slechte of onvolkomene drooging van koffij, bij de bereiding, alsmede eene slechte afpakking of opschuring, ook deze gevolgen heeft:

1°. Dat zij er door verliest in *soortelijk gewigt*, in hoedanigheid van *zwaarte* (en dus ook in marktwaarde); dat ten gevolge daarvan:

2°. voor hetzelfde gewigt meer scheepsruimte noodig is, en

3°. ook werkelijk een deel harer eigene zelfstandigheid als schimmels te loor gaat, waardoor een direkt verlies aan gewigt en *hoeveelheid* ontstaat.

Digitized by Google

Om eene nog duidelijker voorstelling te krijgen van het verband tusschen de beschimmeling der koffij en haar verlies in soortelijk gewigt (zwaarte), heb ik van de koffij, vroeger ter beschimmeling overgelaten, het soortelijk gewigt op nieuw bepaald, waarvan de uitkomsten hier vermeld zijn.

Namen.	Soortelijk gewigt Oorspronkelijk.	Soortelijk gewigt Na de beschimmel.	Verlies.
Sisir.	124,1	118,3	5,8
Lingadjati.	106,1	103,5	2,6
Malang gewone.	100,1	92,6	7,4
„ W. I.	106,3	101,4	4,9
Tjiseroepan.	116,9	112,9	4,0
Malejbar.	119,8	115,6	4,2
Soekasahari.	111,6	104,1	7,5
Lembang.	119,5	119,4	0,1
Pengilingan.	120,5	119,1	1,4
Tjigoegoer.	115,0	108,5	6,5
Tjiwalen.	110,2	108,0	2,2
Mandirantjan.	107,6	105,0	2,6
Tjiroke.	113,3	108,8	4,5
Genting.	113,3	109,3	4,0
Baijoening.	108,2	105,9	2,3

Deze, bij verre de meeste aanzienlijke, vermindering in zwaarte, was ontstaan, toen de koffij slechts 25 tot 29 dagen aan beschimmeling had blootgestaan.

Opmerkelijk is het, dat de reeds zoo ligte koffij uit Malang, van gewone bereidingswijze, daarbij nog (nevens die van Soekasahari) het grootst verlies in zwaarte *(uitzetting)* ondergaan had.

De koffij van Lembang was zeer weinig uitgezet geworden, en dus het soortelijk gewigt bijna niet verminderd door de beschimmeling. Ik moet dit, behalve aan de hooge ligging,

Digitized by Google

deels toeschrijven aan den (betrekkelijk) grooten ouderdom van zeer vele koffijboomen, nabij Lembang; vruchten van zulke boomen zijn in den regel van een vaster weefsel, dan andere. Immers de koffij van Malejbar en Tjiseroepan, ofschoon minder beschimmeld dan die van Lembang, had veel meer in zwaarte verloren, en beide zijn op bijna dezelfde hoogte gegroeid; terwijl die van Pengilingan, dat op veel grootere hoogte ligt, zich meer had uitgezet dan die van Lembang. Doch het is ook zeer waarschijnlijk, dat de Preanger koffij, door haar groot watergehalte, die uitzetting (en het gevolgde verlies in zwaarte) reeds vroeger had ondergaan, welke die van Sisir eerst nu ondervond.

Een dergelijk onderzoek met de *groote* en *kleine* boonen afzonderlijk gedaan, heeft mij getoond, dat in het algemeen, de *kleine* door *beschimmeling minder* in soortelijk gewigt of zwaarte afnemen, dan de groote.

Eindelijk heb ik getracht te bepalen in welken graad elke dezer koffijsoorten vatbaar was voor *vermeerdering* van *soortelijk gewigt*, dat is voor *inkrimping*, na dat zij, door drooging bij 100°. C. van bijna al het water beroofd waren. Ook hierin heb ik verschillen gevonden, die geheel in overeenstemming zijn met de overige, vroeger reeds aangewezen. De uitkomsten zijn als volgt:

Namen.	Soortelijk gewigt. Oorspronkelijk.	Watervrij.	Aanwinst.
Pelmolen te Sisir.	124,1	130,7	6,6
Malang gewone.	100,0	99,1	—
„ W. I.	103,4	105,4	2,0
Tjiseroepan.	116,9	123,4	6,5
Malejbar.	119,8	122,4	2,6
Lembang.	119,5	126,4	6,9
Tjigoegoer.	115,0	117,6	2,6
Tjiroke.	113,3	117,3	4,0
Genting.	113,3	117,1	3,8

Digitized by Google

Zij leeren, dat onder deze *negen* soorten, de drie donkerst gekleurde het meeste waren ingekrompen, en zij daarin ongeveer gelijk stonden. Dit schijnt aan te toonen, dat de koffij uit de Preanger oorspronkelijk vaster van weefsel is, dan die uit Malang.

Deze meer donkere soorten hadden dus bij de drooging minder lucht voor het verlorene water opgenomen, dan de lichter gekleurde.

De eigenlijke beteekenis van eene goede drooging der koffij is in deze woorden zamen te vatten.

Daardoor wordt aan het zoo veranderlijke *bladgroen* (en de *eiwitstof*) eene voorwaarde tot verandering ontnomen; alle nieuwe vegetatie (beschimmeling) wordt onmogelijk gemaakt, en zelfs de invloed van het licht kan geene verandering te voorschijn roepen.

Dit is duidelijk gebleken uit de reeds boven vermelde verschillende verhouding der koffij van Sisir in eene volkomen geslotene witte glazen flesch, en eene niet volkomen sluitende blikken bus.

En toch was in de laatste de langere duur van den invloed eener *goede* drooging daarin merkbaar, dat zij ongevlekt was gebleven.

De algemeene indruk, door de medegedeelde onderzoekingen bij mij te weeg gebragt, is deze:

Zoo de koffij van den aanvang af, *goed* en *onafgebroken* wordt gedroogd, en wel op de W. I. of eenige daarmede overeenkomsige wijze, dan is het doenlijk, om van alle plaatsen van Java *fraaije*, in Europa het duurst betaalde koffij te bekomen, van bijna even goede uitwendige hoedanigheid.

Doch indien dit eerste vereischte verzuimd wordt, indien men de eerste schadelijke oorzaak, *vochtigheid*, in wezen laat, dan komt de invloed van plaatselijke omstandigheden, *klimaat hoogte*, *temperatuur*, in werking. Dit doet de koffij anders uitvallen, of zoo men wil, de verschillende soorten ontstaan, die

Digitized by Google

men (naar ik geloof ten *onregte*) onafscheidelijk acht van de plaats der bereiding.

Volgens een, vroeger door mij ontvangen berigt van een' bevoegden koffij-makelaar in Holland, zou koffij, die men een jaar of langer op Java laat, om den smaak te verbeteren, eenen merkelijk hoogeren prijs halen, indien zij daarbij de groene kleur behield. Die, welke den besten smaak hebben, zijn bijna alle bruine en gele soorten: bonte en roode koffij is weinig gewild. Wij hebben gezien, dat die van Cheribon alle gevlekt zijn of spoedig worden; ook, ofschoon minder, die der Preanger-Regentschappen; bont is mede de koffij van Kadoe, en vermoedelijk al die koffij, welke door drooging in de roode schil bereid wordt.

Na den afloop der bovengenoemde onderzoekingen, heb ik gemeend, niets beters te kunnen doen, dan versche koffij van Buitenzorg, door mij zelven bereid, en op verschillende wijzen gedroogd, op het watergehalte, het soortelijk gewigt en de latere vatbaarheid tot opneming van water te onderzoeken, met beschrijving der kleur, niet alleen onmiddellijk na de bereiding, maar ook na voortgezette ruime inwerking der lucht; het waarschijnlijk achtende, dat zulk een *ruime* inwerking voor korten tijd tamelijk gelijk staat aan eene *beperkte* inwerking voor langeren tijd (gedurende den overvoer naar Nederland).

Daardoor hoopte ik de volgende vragen, vroeger reeds ter loops behandeld, met daadzaken te kunnen beantwoorden.

1°. Welken invloed heeft de bereidingswijze op de hoedanigheid der koffij.

2°. Moet men, bij het droogen der versche koffij, invloed toekennen aan het klimaat der plaats, waar zij gedroogd wordt.

3°. Is die invloed alleen bij *onvolkomene* of ook bij *goede* drooging werkzaam.

4°. In geval van het laatste, kan men dan daarin voorzien,

Digitized by Google

door kunstmatige drooging, zonder nadeelige werking op de blijvende hoedanigheid der koffij.

5°. Is die in het laatste geval met voordeel aanwendbaar voor plaatsen, op *groote hoogte* of in een zeer *vochtig klimaat gelegen*.

De verkregene uitkomsten doen zien:

1°. Tot welken graad van droogte versch bereide koffij in het zeer vochtige klimaat van Buitenzorg te brengen is, door blootstelling aan de zonnewarmte in bepaalde tijdruimten, zoo wel in de *roode*, als in de hoornschil.

Waterverlies door drooging in de zon.

Watergehalte op 100° C. bepaald.	In de hoornschil.	Zonder de hoornschil.	In de roode schil.
13 uren in de zon gedroogd.		35,2°/₀	
21 „ „ „ „	26,9°/₀	27,2 „	
25 „ „ „ „	17,6 „	18,2 „	
39 „ „ „ „	10,8 „	12,1 „	10,2°/₀
52 „ „ „ „	7,5 „	7,5 „	8,4 „

Thermometerstand in de zon.

9 uren am. bijna	31° C.	=	87,3° F.	
10 „ „ „	31° „	„	87,8° „	
11 „ „ „	32° „	„	89,6° „	
12 „ „ „	33° „	„	91,4° „	
1 „ p. m. bijna	34° „	„	92,6° „	
2 „ „ „	34⅓	„	93,7° „	
3 „ „ „	34° „	„	93° „	

Daaruit blijkt, dat in het minimum van watergehalte geen verschil bestaat voor de afdeelingen Malang en Buitenzorg, in weerwil van het verschil van klimaat. Doch het is zeker, dat

Digitized by Google

de koffij in Malang, in korteren tijd tot denzelfden graad van droogte kan gebragt worden, dan te Buitenzorg, wegens het mindere watergehalte der lucht, bij dezelfde temperatuur. Tijdens mijn verblijf te Sisir (in September 1850) was er in vier dagen slechts eens en nog wel *zeer weinig* regen geweest.

De thermometer stond er ten 8 uren *a. m.* $21\frac{1}{2}°$ C.
12 „ „ 28°/ „

In Oktober, in 2 a 3 dagen geen spoor van regen, en in den koffijtuin Woedoeng, op de lagere helling van den Ardjoeno boven Sisir, wees de thermometer ten $8\frac{1}{2}$ uren *a. m.* 25/° C. een hoogte van temperatuur, aan de terugkaatsing op dezen hellenden, met steenen bedekten wadas-grond toe te schrijven.

Het gemiddelde mijner waarnemingen te Buitenzorg, van den 1sten April tot den 15den Mei 1852, heeft gegeven, voor de temperatuur 8 uren *a. m.* 24,94° C.
2 „ „ 28,6° „

De uitersten, ten 2 uren, waren 23° en 31°. Waarnemingen ten 12 uren heb ik te Buitenzorg niet gedaan, doch dan is de temperatuur in den regel (namelijk, *niet*, als de regen invalt) beneden die van 2 uren p. m.

Onder die 45 waarnemingsdagen, waren alhier slechts 14 drooge of bijna drooge.

Wel zijn de maanden September en Oktober doorgaans minder vochtig, dan de maand April; doch alleen voor de lagere landen, en in het O. gedeelte van Java, niet voor Buitenzorg; alwaar volgens vroegere waarnemingen van Dr. Swaving, in April 18, in Mei 15, in September 16, in Oktober 19 regendagen zijn.

Volgens deze gegevens, is dus hoogst waarschijnlijk, te Sisir, of in geheel Malang, de koffij spoediger, meer onafgebroken tot een watergehalte van 7°/₀ a 8°/₀ te brengen, dan in Buitenzorg. Met Lembang zal het wel omgekeerd zijn, en zelfs twijfel ik aan de mogelijkheid, om daar, door enkele drooging in de lucht, koffij tot 8°/₀ watergehalte te droogen, want ik vond daar de temperatuur, in November 1848

ten 2 uren pm. 24,2 C.
„ 6 „ „ 21° C.

Dit was een dag geheel zonder regen. In November 1851 vond ik het gemiddelde te Buitenzorg aldus.

2 uren pm. 28,5
6 „ „ 25,2

Voor 2 uren waren de uitersten 24° en 31° en
„ 6 „ „ „ 23,5° „ 27,5°

derhalve voor Buitenzorg eene temperatuur van ruim 4° hooger dan te Lembang.

Doch daar de waarnemingsdag te Lembang zonder regen was, zou de vergelijking met het gemiddelde van *zeven regenlooze* dagen te Buitenzorg (in de maand November 1851) juister zijn. Over die dagen vond ik het gemiddelde alhier

2 uren pm. 29°
6 „ „ 26,3°

Dit geeft voor Buitenzorg ongeveer 5° hooger temperatuur, dan voor Lembang. En ofschoon, naar ik geloof, aldaar minder regen valt, dan te Buitenzorg, moet toch door zulk een verlaging van temperatuur, eene aanmerkelijke vertraging in het droogen ontstaan, die weder eenen langeren duur van helderheid noodigt maakt, dan aldaar wel te verwachten is.

Dezelfde redenering geldt van de andere droogplaatsen, in de Preanger-Regentschappen en Cheribon, en in het algemeen voor het westen van Java; want daar bestaat overal dezelfde eerste oorzaak, in tegenstelling van het oosten, namelijk, meerdere ontwikkeling van land en grootere afkoeling der lucht.

Het is die droogheid en helderheid der lucht in Malang, gedurende het grootste gedeelte van het jaar, welke het mogelijk maakt, dat aldaar, op bijna 2000 voeten meerdere hoogte dan Buitenzorg, de thermometer, op den middag althans, even hoog stijgt.

Die droogte, met luchtbeweging vergezeld, is nog van meer belang voor de koffij-bereiding, dan eene wat hoogere temperatuur en zij maakt, dat in den nacht, ofschoon die te Sisir veel kouder is dan te Buitenzorg, de onder behandeling zijnde koffij geen water kan opnemen.

Er is dus alleen een *verschil van lengte in tijd*, en niet een

Digitized by Google

verschil van *wel* of *niet mogelijkheid* in de vraag: of in zeer verschillende klimaten de koffij tot een watergehalte van 7% à 8% te brengen is; doch bij te zeer of te langdurig bewolkte lucht, moet de vraag ontstaan, naar de wenschelijkheid van *kunstmatige drooging*.

2° Hoe hoog het watergehalte is, dat zij behoudt, door gedurende korten of langeren tijd, bij verschillende temperaturen, *kunstmatig* gedroogd te worden. Zie hieronder.

Watergehalte bij verschillende temperatuur overgebleven.

	Vooraf 13 u. in de zon. In hoornschil.	Vooraf 13 u. in de zon. Zonder hoornschil.	Vooraf 21 u. in de zon. In hoornschil.	Vooraf 21 u. in de zon. Zonder hoornschil.	Vooraf 25 u. in de zon. In hoornschil.	Vooraf 25 u. in de zon. Zonder hoornschil.	Vooraf 33 u. in de zon. In hoornschil.	Vooraf 33 u. in de zon. Zonder hoornschil.	Vooraf 39 u. in de zon. In hoornschil.	Vooraf 39 u. in de zon. Zonder hoornschil.	In de roode schil.
4 u. bij 45° C.		26,9%									
8 „ 60° „			12%	12,4%							
2½ „ 70° „				11,9 „							
7 „ 60° „						12,4%					
4 „ 70° „					12,2%						
4 „ 60° „								9,8%			
6 „ 60° „							11,5%				
2½ „ 70° „							8,8 „	10,2 „			
2 „ 75° „								9,5 „			
6 „ 60° „									7,9%		
1½ „ 70° „											7,2%
4½ „ 75° „									5,2 „	5,0%	

Digitized by Google

Verschillende droogtegraden zijn hier voorgesteld. Uit een praktisch oogpunt is alleen eene hoeveelheid water van 7°/₀ tot 10°/₀ wenschelijk.

Drooger dan 7°/₀ zijnde, zou de koffij, bij het pellen uit de hoornschil, ligt breken; vochtiger dan 10°/₀ zou zij plat worden, en moeijelijk te ontdoen zijn van het vliezig bekleedsel.

De warmtegraden zijn die van Celsius; 60 a 70° C. gelijk 140° a 158° F. is zeker eene wat te hooge warmte, om daarin de koffij om te werken. Om dit noodeloos te maken, zou men de te droogen laag koffij in verscheidene dunnere kunnen scheiden door de droogkamer, regts en links van den ingang, met vier, vijf, zes, horizontale verdeelingen te voorzien: dan ware geene omwerking noodig.

Bij mijne droogproeven in het klein, stond de met koffij gevulde, tot de ledige ruimte, ongeveer als *een* tot *acht*.

De oprigting van droogkamers kan geen bezwaar opleveren.

Reeds sedert twee jaren wordt op Ceylon de koffij kunstmatig gedroogd (Quarterlij Journal of Agriculture, etc. of Scotland No. 33. van Julij 1851), wat mij, na de voltooijing van dit verslag, bekend werd.

Een planter, de heer Clerihew, is het eerst op dit denkbeeld gekomen. In de koffijdistrikten aldaar zijn geene heldere dagen genoeg, om de koffij, zonder gevaar voor schade, door te groot watergehalte, naar Colombo te voeren, alwaar de drooging in de zon gemakkelijk is.

De inrigting bestaat daarin, dat men een groot gebouw of pakhuis (van 120 v. of meer lang, en ongeveer 40. v. diep), volkomen digt maakt, en er, door wijde ijzeren pijpen, heete lucht invoert, daarbij door wanners eenen sterken togt onderhoudende. Daarvoor heeft men, in plaats van acht, slechts vier of vijf dagen noodig, om de koffij genoegzaam te droogen voor het vervoer naar Colombo.

De planters en handelaars beide, hebben daarbij het pakken der koffij in vaten zoo veel voordeeliger gevonden, dan in

Digitized by Google

zakken, dat zij zich gaarne de hoogere vracht getroosten; een ton koffij, in vaten bevat slechts 16 cents, in zakken 18 cents, koffij.

Doch de bovengenoemde wijze van kunstmatige drooging schijnt mij niet aanbevelingswaardig toe.

1°. Om de groote kosten van het gebouw. *f* 6000 voor eene plantagie van 100 tot 140 bouws.

2°. Om de gebrekkige benuttiging der warmte. Kon de tijdruimte van acht dagen tot één of twee, in plaats van vier of vijf, ingekort worden, dan zoude een gebouw van veel geringeren omvang voldoen. Maar voor die rasschere drooging zou eene groote vermenigvuldiging van pijpen, en een zeer ruime vuurhaard noodig zijn. Zelfs dan zou, naar ik geloof, de meest voordeelige temperatuursverhooging bezwaarlijk te bewerken zijn. Mijne proeven hebben mij, in het algemeen, geleerd, dat de tijd van drooging *sneller* verkort wordt, dan de temperatuur, waarbij men droogt, toeneemt.

Eene gemetselde droogkamer, van *veel minder* omvang, dan boven gezegd is, met openingen beneden en boven, om koude lucht in, en heete, vochtige lucht uit te laten, en met gebogene pijpen voorzien, die den vuurhaard met den schoorsteen in verbinding brengen, zou, naar ik geloof, ruim zoo dienstig zijn, als de droog-pakhuizen op Ceylon.

3°. Welken invloed deze verschillende droogwijzen hebben op de struktuur der koffij, en dus ook, op hare *zwaarte* of soortelijk gewigt, zie hieronder. Het watergehalte is hier weder opgebragt.

Digitized by Google

Soortelijk gewigt der Koffij naar de droogwijze.

Nos.	Watergehalte.	Soortelijk gewigt, water = 100	Gewigt van 1000 boonen op 8% water herleid.	Aanmerkingen.
21	3,2%	117,3	Gemiddeld uit 40 wegingen. 190 wigtjes.	De Nos. beteekenen dezelfde koffijmonsters, als op bladz. 531. 25b beteekent de in eene *blikken bus* bewaarde koffij van Sisir. 25d dezelfde na drooging bij 100° C. 25c is die koffij, in eene *geslotene witte flesch* bewaard, bij 100° C. gedroogd. De 16 eerste, alle van Buitenzorg, zijn in opklimmende orde gerangschikt.
24	8,5 »	118,5		
22	7,2 »	119,2		
23	10,8 »	119,9		
10	11,5 »	120,1		
9	8,8 »	121,6		
15	9,8 »	122,2		
13	5,2 »	122,4		
14	10, »	122,8		
17	5,0 »	122,8		
4	10,7 »	123,0		
6	7,5 »	123,1		
8	13,0 »	123,6		
16	9,5 »	123,8		
5	7,9 »	123,8		
7	7,5 »	124,5		
25	9,1 »	124,1		
25b	13,7 »	119,7		
25c	0, »	130,7		
25d	0, »	114,7		

Die van Sisir is, tot vergelijking, er bij gevoegd.

De nadeelige invloed, dien de *gewone bereidingswijze* (dadelijke drooging, in de roode schil) op de koffij heeft, blijkt er duidelijk uit (ik heb die drooging met alle zorg verrigt).

Hieruit is te besluiten, dat bij deze methode, de koffij zich dadelijk uitzet, ten gevolge eener aanvankelijke gisting in het suikerhoudende sap der vrucht, zonder in het latere tijdperk der drooging, tot haar vorig volume in te krimpen. Aldus moet de koffij grooter en minder zwaar van boon worden, dan wanneer die oorzaak van uitzetting wordt weggenomen, zoo als bij de W. I. bereidingswijze.

Hier heeft, bij de drooging, *dadelijk* inkrimping plaats; van

Digitized by Google

daar de meerdere zwaarte en de mindere grootte der boonen, bij goede bereiding namelijk.

Behoudens enkele uitzonderingen, schijnt met de *afneming* van het watergehalte, de zwaarte *toe te nemen*, en eene versnelde drooging, zelfs bij 75° C. (169° F.) hierbij geen merkelijk nadeel te doen.

Ook kan, naar het blijkt, de koffij die sterkere drooging verdragen, na de pelling uit de hoornschil, zonder nadeel voor hare kleur.

De twee laatste cijfers, bij de koffij van Sisir, doen zien, dat ook deze, bij inwerking der lucht, allengs door drooging niet meer inkrimpt; doch in den normalen toestand is er groote overeenkomst in soortelijk gewigt of *zwaarte*, tusschen de koffij van Sisir, en de zwaardere van Buitenzorg, door mij bereid.

Naar den maatstaf, dat een glas van 205 wigtjes water inhoud, 143 wigtjes dezer koffij kan bevatten, weegt 1. N. kan der koffij, 8% water houdende, ongeveer 7. N. oncen. Dit middel zou in het groot kunnen dienen, om te bepalen, of zij genoeg gedroogd is.

4°. Welken invloed daarbij wordt uitgeoefend op de eigenschap der koffij, om in een zeer vochtig klimaat, binnen bepaalde tijdruimte, weder zekere hoeveelheid water op te nemen; tot welk maximum die opneming gaan kan, voorts, daar ook dit met de wijziging der struktuur zamenhangt

5°. Hoe zich daarbij het uiterlijk voorkomen der koffij verhoudt,—of zij bij de eene of andere droogwijze, meer of minder aan *beschimmeling* of *kleurverandering* onderhevig is; ik moest daarbij door *ruime* toetreding der lucht, den *korteren duur* der inwerking eenigzins vergoeden.

Digitized by Google

Aanteekening van water en kleurverandering, bij ruimen toegang der lucht.

Nummers.	Wijze van drooging.	Watergehalte.				KLEUR.	
		Na de bereiding.	16 dagen later.	25 dagen later.	42 dagen later.	Na de bereidig.	42 dagen later.
1	In de hoornschil.—25 uren in de zon, dan 2½ uur bij 75° C.	12,2°/₀	14,1°/₀	16,3°/₀		Grijsblaauw, hier en daar met geelgroene tint.	Bijna zuiver groen, wat bleek, geen spoor van beschimmel.
2	Idem. 29 u. in de zon.	12,5 »	15,5 »	17,2 »		Blaauwgroen.	Bijna idem. geen spoor van beschimmeling.
3	Idem. 21 id. dan 8 uren bij 60° C.	10,3 »	13,9 »	15,1 »		Blaauwgroen.	Graauwgroen, geen zigtbare beschimmeling.
4	Idem. 39 id.	10,7 »	15,4 »	17,1 »		Vrij gelijkmatig blaauwgroen.	Graauwgroen, geen spoor van beschimmeling.
5	Idem. 39 id. dan 6½ uren bij 60° C.	7,9 »	15,0 »	16,7 »		Bleekgroen, zonder blaauwe tint.	Graauwachtig groen, geen spoor van beschimmeling.
6	Idem. 52 id.	7,5 »				Groen met blaauwe tint.	Graauwgroen, idem.
7	Zonder hoornschil.—52 id.	7,5 »				Idem. met lichter blaauwe tint.	
8	Idem. 39½ id.	13,0 »	15,5 »	17,9 »	20,0°/₀	Blaauwgroen, met graauwgroene nuancen.	Graauwgroen, sporen van beschimmeling.
9	In de hoornschil.—39 id. dan 2½ uren bij 70° C.	8,8 »	14, »	17,0 »	17,9 »	Groen met graauwe tint.	Idem. id.
10	Idem. 33 id. dan 6½ uren bij 60° C.	11,5 »	15,8 »	18,3 »	19,4 »	Blaauwachtig groen, op de kanten lichter.	Idem. id. Een weinig beschimmeld.
11	Zonder hoornschil.—25 id. dan 7 à 8 uren bij 60° C.	12,4 »	15,0 »	17,7 »	18,9 »	Blaauwachtig groen, vrij gelijkmatig.	Idem. id. Enkele in 't geelachtige, weinig beschimmeld.
12	In de hoornschil.—39 id. dan 4½ uren bij 70° C.	5,2 »	13,5 »	16,4 »	16,7 »	Bleekgroen, deels met graauwe tint.	Bleekgroen weinig beschimmeld.

Nos. 1—6 waren de laatste 16 dagen zonder hoornschil.

» 9, 10, 13 en 18 werden na de bereiding dadelijk van de hoornschil ontdaan.

Digitized by Google

Nummers.	Wijze van drooging.	Watergehalte. Na de bereiding.	16 dagen later.	25 dagen later.	42 dagen later.	KLEUR. Na de bereiding.	42 dagen later.
13	Zonder hoornschil.—33 id. dan 2½ uren bij 70° C.	10,2%	14,2%	17,2%	18,2%	Groen met graauwe deels blaauwe tint.	Graauw en geelgroen beschimmeld.
14	Idem. 33 id. dan 4 uren bij 60° C.	9,8 »	15,1 »	17,5 »	18,8 »	Lichtgroen, meestal in het gras groene.	Graauwgroen met enkele lichtere nuancen, niet beschimm.
15	Idem. 33 id. dan 2 uren bij 75° C.	9,5 »	14,1 »	17,1 »	17,9 »	Graauwgroen in het geelgroene overgaande.	Graauw en geelgroen gemarmerd, weinig beschimmeld.
16	Idem. 39 id. dan 4½ uren bij 75° C.	5,0 »	14,5 »	16,1 »	16,6 »	Bleek graauwgroen, op de kanten geelachtig.	Geelgroen hier en daar graauwgroen, niet beschimmeld.
17	In de hoornschil.—39 id. dan bij 100° C.	0	12,4 »	15,2 »	16,2 »		Id. id. graauw, op de kanten beschimmeld.
18	Zonder hoornschil.—25 id. dan 3 u. bij 60° C., dan bij 100° C.	0	12,7 »	15,7 »	17,0 »		Bleek geelgroen met donkerder vlekken, sporen v. beschim.
19	Idem. 39 id. dan bij 100° C.	0	12,3 »	15,6 »	17,2 »		Id. groen met gele en graauwe vlekken, weinig beschimm.
20	Gewone bereiding.—39 id. dan 1½ u. bij 70° C. dan 2 u. bij 100° C.	3,2 »	12,4 »	14,9 »	16,2 »	Geelgroen met donkerder vlekken.	Vuilgroen geel, deels rood bruin gevl. weinig beschim.
21	Idem. 39 id. dan 1½ uren bij 70° C.	7,2 »	13,1 »	16,2 »	16,2 »	Bleek geelgroen met graauwe nuancen.	Vuilwit beschimmeld.
22	Idem. 39 id.	10,8 »	13,3 »	16,2 »	16,5 »	Bleekgroen, met vuilwitte nuancen.	Id. id. Sommigen groengraauw gevlekt, niet beschimmeld.
23	Idem. 52 id.	8,5 »				Bleek geelachtig groen, met lichtere nuancen.	Iets donkerder.
24	Van Sisir.	9,1 »	13,4 »	16,4 »	15,9 »	Graauwgroen.	Geelgroen, zeer beschimmeld.
25	» de bevolking v. Malang W. I ber.	13,5 »	13,1 »	16,3 »	16,6 »		Vuilgeel, beschimmeld.
26	» Idem. id. gewone bereiding.	14,7 »	13,1 »	16,0 »	16,5 »		Bleekgeel, roodachtig gevlekt, weinig beschimmeld.

Digitized by Google

Hierbij dient aangemerkt te worden, dat geene dezer koffijmonsters beschimmeld was na 25 dagen. Zij waren echter geheel in dezelfde omstandigheden geweest als de vroeger (bladz. 507) vermelde.

Onder de eerste zestien dagen waren *negen* drooge; onder de volgende negen *vijf* genoegzaam drooge dagen; onder de laatste *zeventien* waren slechts *zes* bijna drooge dagen. Op den dag vóór de laatste weging was het steeds regenachtig. Het weder was toen dus vochtig genoeg, om den invloed op de verschillende gedroogde monsters te kunnen vergelijken.

Die, opgegeven als *zonder hoornschil,* waren in de twee eerste dagen in de hoornschil gedroogd, om die bros te maken.

Die, welke in de hoornschil gedroogd en *bewaard* werden, hadden in den regel het meest de kleur behouden. De invloed der *bewaring* in de hoornschil blijkt uit No. 1—6. Deze waren gedurende de laatste 16 dagen van de hoornschil ontdaan, en toch bleven zij goed van kleur. No. 9, 10, 13, en 18 waren dadelijk na de bereiding gepeld geworden, en gedurende de 42 dagen, dat zij *aldus* aan de lucht blootgesteld waren, hadden 9 en 10 zich *tamelijk* wel, 13 en vooral 18, zich minder goed gehouden; dus door drooging, zelfs in de hoornschil, bij te hooge temperatuur en te langdurig (bijv: 75° à 100° C.) wordt de kleur reeds in den aanvang door de warmte verstoord, terwijl sommige, buiten de hoornschil gedroogd, die later door beschimmeling nog meer verloren hadden (bv. No. 14 en 15). Volgens deze uitkomsten kan men de *tien* eerstgemelde resultaten bijna alle *goed,* de *zes* volgende *tamelijk* en de *zeven* laatste *slecht* noemen. Het is opmerkelijk, dat de koffij van *gewone* bereiding, ofschoon met zorg gedroogd, *en* het geringste soortelijk gewigt had *en* het meest ontkleurd was. De lucht, die ten gevolge der niet dadelijke inkrimping, het water in deze koffij verving, heeft het bladgroen doen ontkleuren. Ten deele althans was die lucht een produkt der gisting, uit het sap van het vruchtvleesch in de kern overgeplant.

De koffij schijnt wel, naar deze uitkomsten, later minder water aangetrokken te hebben, naarmate zij in den aanvang drooger

Digitized by Google

was; maar dit hangt daarvan af, dat, bij aanwending van kunstwarmte, de temperatuur langzaam en niet te hoog geklommen is (No. 10 en 11). Daarbij schijnt de kleur het meest bestendig te worden, ofschoon die weder, naar de temperatuur, verschillend uitvalt.

Nemen wij in aanmerking, welk groot verschil in prijs er is tusschen de verschillend gekleurde koffijsoorten, dan is het zeker niet ondienstig te beproeven, of ook op groote schaal die nuancen *willekeurig* te verkrijgen zijn, welke ik in het klein bekomen heb. Het zou goed zijn te beproeven, welke kleur de koffij bekomt, wanneer zij, zonder blootstelling aan de zon, *dadelijk* in de droogkamer gebragt wordt.

De *bruine* en *gele* koffij zijn waarschijnlijk (donker en licht) groen geblevene, die door zeer lang bewaren, in geur en smaak gewonnen, maar de kleur verloren hebben. De fluktuatie in den prijs der gele soorten echter maakt het wenschelijk, om koffij van *donker groene*, in bruin overgaande kleur, te bereiden.

Niet noodzakelijk schijnt echter die kleurverandering te moeten volgen, tenzij de even hoog betaalde, *blaauwe* koffij welligt door korter bewaren denzelfden geur verkregen hebbe. De *blanke* en *mindere* soorten moeten de groene kleur reeds vroeg verloren hebben, en daarmede veel van die stoffen, welke later de koffij geurig maken. Al mijne monsters hadden, versch bereid, geheel den reuk van versche thee. Eerst thans (half Mei) begint de koffijreuk kenbaar te worden.

Dewijl de goede hoedanigheden van de koffij van Sisir ook zijn daar te stellen in het zoo vochtige klimaat van Buitenzorg, kunnen de gebreken van de Preanger koffij, en vooral van de Cheribonsche, bezwaarlijk alleen aan het klimaat worden toegeschreven. Te kortstondige drooging komt daarbij, voor een groot gedeelte, mede in rekening.

Daar bij de *gewone droogwijze* het in gisting gerakende sap der vrucht een onherstelbaar nadeel aan de kern toebrengt, zoo behoorde men die, om koffij van hooge marktwaarde te krijgen, geheel te verlaten.

Op Java van de hoornschil bevrijd zijnde, zoude de koffi

Digitized by Google

nog met voordeel een of twee dagen in de zon, of liever een paar uren bij 60 a 70° C. (140° à 158° F.) kunnen gedroogd worden.

De volgende hoofdpunten vloeijen als van zelve voort uit al de gedane onderzoekingen en de bijgevoegde ophelderingen.

1°. De verschillen in *kleur* en *zwaarte* verraden eene onvolkomene drooging der koffij; want dan komt de invloed van het klimaat in werking, waardoor *uitzetting* of *opzwelling*, *beschimmeling* en *kleurverandering* ontstaan.

2°. Bij *goede* aanhoudende drooging, tot op een gehalte van 7°/o a 9°/o water, heeft noch het klimaat, noch de gemiddelde temperatuur der plaats, eenigen wezenlijken invloed op de kleur en de zwaarte der koffij.

3°. Doch er kunnen plaatsen zijn, waar steeds of dikwijls gebrek is aan *heldere lucht* en *zonnelicht*, en dus eene snelle, *onafgebrokene*, *volkomene* drooging onmogelijk wordt. Daar behoort gelegenheid te zijn voor *kunstmatige drooging*. De medegedeelde proeven toonen duidelijk aan, welk verband er bestaat, tusschen de *hoogte* en den *duur* van *warmtegraad* ter eene, en het *watergehalte*, de *zwaarte* en de blijvende *kleur* der koffij ter andere zijde.

De kunstmatige drooging zou, op verre de meeste plaatsen van Java voordeelen aanbieden boven de natuurlijke drooging.

4°. De gewone droogwijze, in de *roode schil*, is onvoorwaardelijk af te keuren.

Het staat dus in onze magt, de koffij uit, ten aanzien van hoogte en klimaat verschillende, streken van Java ongeveer *dezelfde* blijvende *goede* eigenschappen, *kleur* en *zwaarte* te doen bekomen.

Buitenzorg, 16 Mei 1852.

Digitized by Google

ONDERZOEK

VAN

KOPERZAND UIT HET GEBERGTE TAMPI, NABIJ DE GROOTE PENITI-RIVIER IN DE AFDEELING SAMBAS.

DOOR

P. J. MAIER.

In den tweeden jaargang van dit tijdschrift bladz. 346 is melding gemaakt van eene mineraalsoort, welke door den gouverneur van Singapore was toegezonden aan het Nederlandsch-Indische bestuur. Uit het aldaar vermelde onderzoek is gebleken, dat zij grootendeels bestaat uit zuiver koper, gemengd met een weinig roodkopererts. Het kopergehalte werd daarin op ruim 80 pCt. bepaald. Omtrent het voorkomen van dezen erts echter was niets vermeld.

Het sedert dien tijd door den heer VAN DEVENTER, kapitein der genie, op uitnoodiging van den resident van de Westerafling van Borneo in het werk gestelde onderzoek op de plaats zelve, heeft aanleiding gegeven tot het hier onder medegedeelde verslag.

Digitized by Google

Verslag eener zending tot onderzoek van koperzand in het gebergte Tampi, nabij de groote Peniti-rivier, in de afdeeling Sambas.

Bijlagen:
Een pakje, inhoudende eenige stukjes gedegen koper.
Een fleschje, inhoudende steenen met aanslag van koperoxijde.
Twee flesschen zand.

»In den avond van den 12den Julij 1851 begaf ik mij per »gouvernements bandang Bertibi op reis en kwam in den och»tend van den 15den voor de monding der groote Peniti. Aan»gezien het water zeer laag was en alzoo de bandang niet »over de bank kon komen, ging ik in een schuitje de rivier »binnen, naar het chinesche dorp, gelegen aan den linkeroever, »een kwart uur roeijens de rivier op. Ik vernam hier, dat het »niet mogelijk was, in één dag de plaats, waar de landweg »begon, te bereiken en maakte mij alzoo dien ochtend ten »nutte, om de chinesche kampongs aan Soengi Poerong ketjil »en Poerong besaar te bezoeken."

»Naar de laatste begaf ik mij over zee en van daar naar de »eerste over een' tamelijk goeden landweg, door schoone sa»wahvelden."

»Van daar teruggekeerd en het water in dien tusschentijd ge»wassen zijnde, voer ik tegen 2½ uur per bandang de rivier »Peniti binnen, eerst in eene oostelijke, later in eene o. n. o. »en n. o. rigting."

»Vroeger bestond aan den regteroever, waar het riviertje »Sikadang in de Peniti viel, nog eene goede chinesche kampong »van omtrent 40 huizen, waarvan nu echter niets meer te »vinden is.

»Tegen 6 uur werd de rivier zoo naauw, dat de bandang »niet verder kon voortgaan. Hier bleef ik overnachten.

»Den volgenden morgen werden de noodige goederen en »gereedschappen in twee praauwtjes geladen en ging ik hier»mede tegen 7¼ uur de rivier verder op, langs de mondingen »van Soengie Ngara en Kajoe tanam, tot omstreeks 10½ uur,

Digitized by Google

» als wanneer ik aan den linkeroever in eene kleine pondok » aan wal stapte, om de mij vergezellende menschen te laten » eten.

» Van hier voerde vroeger ook een weg naar de goudmij- » nen van den Bang-Pingsang (chinesche benaming van drie » heuvels, waarvan de Daijahsche benamingen zijn Djerat Se- » mata, Tjainpi en Singjangan), welke weg echter geheel ver- » groeid is

» Nog $^1/_2$ uur voortroeijende, kwam ik tegen $1^1/_4$ uur aan » den voet des heuvels Bang-Pinsang (Djerat Semata), waar de » weg over land begon.

» Dit eerste heuveltje bestaat uit zeven kleine toppen, waar- » over de zoogenoemde weg voert, loopende in eene bijkans » o. z. o. rigting en waarover ik $^3/_4$ uur besteedde. Vervolgens » komt men aan eene kleine vlakte, een kwart uur lang, en van » daar aan den heuvel genaamd Tampi. Nog $^3/_4$ uur over den » top dezes heuvels in n. o. strekking geklommen zijnde, kwam » ik aan de plaats, waar vroeger koper was gevonden.

» De chinesche goudmijn alhier scheen pas onlangs verlaten te » zijn en er stonden nog drie ledige huisjes, waarin ik besloot » mij voorloopig op te houden, om naar het koperzand onderzoek » te doen.

» De mij mede gegeven chinesche gids San Tong Laothaij » van Soengie Poerai ketjil of liever van Panirimang is nooit » goudgraver geweest en wist plaatselijk hier niets, zoo dat ik » zeer gelukkig was, dat, ten gevolge eener vertrouwelijke me- » dedeeling van den resident, pangerang Sjarief Mohammad, » gewezen civielen gezaghebber van Mampawa, zekeren Intje » Magnat, zoon van Intje Samsoedin, had uitgenoodigd met mij » te gaan.

» Deze verhaalde mij, dat hij voor omtrent 8 jaren was uit- » gegaan om kajoe garoe te zoeken en alstoen in dit geberg- » te Tampi vermeend had sporen van goud te zien; dat hij zich » daarop hier had gevestigd en werkelijk *goud* gevonden had; » dat hij bij die wasschingen ook koper had gezien en dit den » sulthan van Pontianak en genoemden pangerang Sjarief Mo-

Digitized by Google

» HAMMAD had gezonden, echter altijd in zeer kleine hoeveelheden; dat hij volstrekt niet wist of hier ooit een Europeaan was geweest en of er ooit veel koper was gevonden; dat, toen later de Chinezen zich hier hadden gevestigd als goudgravers, de sulthan hem had terug geroepen.

» Het gebergte Tampi is noch bij de Chinezen, voor zoo ver ik heb kunnen onderzoeken, noch bij de Maleijers te Pontianak bekend. Alleen INTJE MAGNAT gaf het dezen naam en zeide mij dat *lusor* of *boeksor tampi* zooveel beduidde als: langs den voet van den Tamp.

» Het gemis van handen door het verlaten dier chinesche parit, alsmede mijn verlangen om nog van latere bewoners inlichtingen te bekomen, deed mij besluiten SAN TONG naar Mandor te zenden, ten einde van daar vier chinesche koelies te halen, zoo mogelijk, die hier vroeger gewerkt hadden. Den volgenden dag in den namiddag kwam hij met twee Chinezen aan, hebbende ik in dien tusschentijd, nadat de matrozen van de kruispraauw, welke mij waren medegegeven, mijn goed herwaarts hadden gebragt, onder leiding van INTJE MACHMAT op verschillende plaatsen laten graven.

» Deze eerste proeven waren zeer gelukkig, vooral in zooverre zij aan mij als leek in de mineralogie en geologie de overtuigendste bewijzen gaven van het aanwezig zijn van koper, vermits zij zuivere stukjes gedegen koper bragten, hierbij overgelegd. Het was echter in zoo geringe hoeveelheid, dat ik op meer andere plaatsen, steeds langs den voet en eenigzins hooger op aan de z. o. helling van den Tampi gaten liet graven.

» Nadat de bovenste aarde was weggenomen, welke eene verschillende dikte had van 0,5 à 1,00 el., kwam ik steeds op witte, ook wel graauwe en leiblaauwe klei, waaronder weder steen. Uit deze klei werd door wassching zand verkregen, waarin vele schitterende punten en bij de eerste malen gedegen koper gevonden werd.

» Dit zand, dat, nat zijnde, zwart, — droog, lichtblaauw is, heb ik verzameld. Het aanwezen van koper bleek mij, behalve uit de zuiver verkregen stukjes, uit de koperzouten, welke aan

Digitized by Google

» de steenen overal, waar beekjes liepen, waren aangeslagen en » welke de inlanders *tahi tambaga* noemden, waarvan ik hier » ook eenige exemplaren overleg.

» Het eerst aangetroffen zuiver koper werd gevonden in bij het » goudzoeken reeds omgewoelden grond, zoo dat ik, zoo wel » hooger als lager dit terrein in den omtrek onderzoekende, ner- » gens die resultaten kreeg.

» De witte en blaauwe klei, waaruit ik het medegebragt zand » bij wassching heb verkregen, was langs de geheele z. o. hel- » ling van den Tampi, waar ik ook maar graven liet, door- » loopende en zulks over omstreeks 500 tot 600 ellen lengte en » 50 à 60 ellen breedte en had op sommige plaatsen eene » dikte van 0,30 tot 1,00 el.

» Of dit zand nu zoo rijk koperhoudend is, als Schwaner » dit heeft aangegeven, betwijfel ik; waarschijnlijk is de proef » geschied op het in mijn oog reeds zuivere koper.

» Wie verder radja Brooke van het hier aanwezige koper » kennis heeft gegeven, is mij ook onbegrijpelijk. Nooit zou » hier een Europeaan geweest zijn en zoowel maleische als chi- » nesche goudgravers, die hier vroeger gevestigd zijn geweest, » beweren, dat de produktie van zuiver koper steeds zeer gering » is geweest.

» Ten slotte heb ik het bedoelde zand wegens de moeijelijk- » heid van vervoer, niet in zoo groote hoeveelheid medegebragt, » als ik in den beginne van plan was; te meer, daar ik er niet » zeker van was, werkelijk kopererts mede te voeren.

» Proeven met salpeterzuur en ijzer, zoo wel te Pontianak » als te Sambas genomen, hebben mij steeds bewijzen van aan- » wezigheid van koper gegeven; tot eene behoorlijke analijse » ben ik echter niet in staat, maar ik vermoed, dat dit zand » veel zwavelkoper bevat.

» Mogten echter gelukkige resultaten verkregen worden, dan » zal het aanleggen van een' eenigzins bruikbaren landweg niet » veel moeijelijkheden in zich hebben en zal die van 1½ uur » tot 2 uur lang zijn.

Digitized by Google

» Verder zal de erts met kleine praauwen de rivier Peniti be-
» saar moeten afgevoerd worden.

» Ook zou men eenen landweg naar Mandor of Kopian kun-
» nen aanleggen; de eerste bestaat, maar moet laag en mod-
» derig zijn; dan echter is men in de gelegenheid, erts of koper
» met praauwen naar Pontianak af te voeren."

Sambas, den 16den Augustus 1851.

De kapitein der genie.

(w.g.) Van Deventer.

Den 11den September 1851 werd mij het onderzoek opgedragen der twee flesschen zand, van het pakje, inhoudende eenige stukjes gedegen koper en van een fleschje, inhoudende steenen met aanslag van koperoxyde.

1. Wat den kopererts betreft, heeft het onderzoek volgende uitkomsten opgeleverd.

Het is een mengsel van:

a. Kopermetaal en weinig *roodkopererts;* het is gemakkelijk af te zonderen; deze is dezelfde kopererts, waarvan in dit tijdschrift gewag is gemaakt; men leest daar op bladzijde 346 van den 2den jaargang „bedoelde erts enz."

Bevrijdt men het zooveel mogelijk van de bijgemengde deelen, dan kan het kopergehalte klimmen tot 95 of 96 ten honderd.

Enkele stukjes van dit kopermetaal, dat bij sommige exemplaren duidelijk kristalvorm vertoont, met soda en kool voor de blaasbuis in de herleidingsvlam behandeld, lieten na bekoeling zich gemakkelijk tot dunne blaadjes uitslaan, waaruit mij gebleken is, dat de hoedanigheid van het koper vrij goed is.

b. Eene voor deze hoeveelheid erts betrekkelijk rijke hoeveelheid gedegen *goud*, sporen van *zilver* bevattende.

c. zwavelkoper en kristallen van *zwavelyzer.*

d. Kwarts, fragmenten van feldspaath en van *silikaten.*

Een onderzoek naar platina ondernomen, gaf geen resultaat.

Daar in het rapport van den heer Van Deventer uitdrukke-

Digitized by Google

lijk vermeld is, dat het eerst verkregen koper in den door de vroegere goudgravers reeds omgewoelden grond gevonden is, komt het mij voor, dat deze erts het overblijvende is geweest van tot het wasschen van goud gediend hebbend zand, waar het goud grootendeels was uitgezocht. Het rapport is ten deze opzigte echter wat al te kort, om met zekerheid omtrent het voorkomen van dezen erts te kunnen besluiten.

2. De steentjes, die in het fleschje waren bewaard, waren gedeeltelijk met een malachietachtig bekleedsel bedekt, gedeeltelijk van malachiet (koolzuur koperoxydehydraat) doordrongen. Deze laatste kunnen, wanneer ze in eene belangrijke hoeveelheid mogten voorkomen, met voordeel tot uitsmelting van koper worden aangewend.

3. Aangaande de twee met koperzand gevulde flesschen zijn de volgende uitkomsten verkregen.

A. *Flesch a.*

Deze was omtrent $^{3}/_{4}$ met zand gevuld, welks gewigt 1551 grm. bedroeg. Al dadelijk overtuigde men zich van de aanwezigheid van koper. Met weinig moeite heb ik in een uur tijds 0,790 grm. koperstukjes er kunnen uitzoeken; deze koperstukjes zijn van dezelfde soort, als boven sub 1 a is vermeld en welke ruim 80 ten honderd koper bevatten. Het zand bevat echter *meer* koper. Ten einde het gewigt daarvan te bepalen, heb ik 500 grm. fijngewreven zand met genoegzame hoeveelheid salpeterzuur, zoutzuur en water in de warmte behandeld, het zuur reagerende filtraat met zwavelwaterstofgas ontleed, van het gevormde zwavelkoper afgefiltreerd, het laatste in salpeterzuur opgelost, en de gefiltreerde oplossing met potasch ontleed, het praecipitaat gewasschen, gedroogd en gegloeid. Het koperoxyde woog 9,527 grm. en beantwoordt aan 7,6063 grm. koper.

100 grm. zand bevatten dus 1,5213 grm. zuiver koper. Zoo als reeds vermeld is, waren uit de geheele hoeveelheid zand 0,790 grm. koperstukjes uitgezocht, voor 100 grm. zand 0,0509 grm. bedragende, en beantwoordende (80 ten honderd ruim koper bevattende) aan 0,0407 grm. zuiver koper. Deze bij de

Digitized by Google

reeds verkregene hoeveelheid gevoegd, *geeft voor 100 grm. zand 1,552 grm. zuiver kopermetaal.*

Het koper is slechts voor een klein gedeelte als kopermetaal daarin aanwezig; het meeste in vorm van *enkelvoudig zwavelkoper* (zoogenoemd koperindigo of corellit in eenen eenigzins aardachtigen vorm). Op dit laatste mineraal is bijzonder te letten. Het heeft een soortelijk gewigt van 3,8 en kan dus gemakkelijk, wanneer het zand gewasschen wordt, mede worden weggewasschen en op deze wijze verloren raken. Van daar ook stellig de opgave, dat het zand weinig koper bevat. Men had waarschijnlijk meer op het koper in metaalvorm gelet, hetwelk door de goudgravers daar ter plaatse na het wasschen voor een groot gedeelte was overgebleven en gedeeltelijk verzameld.

Het koperindigo stelt kleine, zwartblaauwe, aardachtige stukjes daar, die in een open glazen buisje verhit, onder ontwikkeling van zwaveligzuur met eene blaauwe vlam branden. De zoo geroosterde massa smelt op kool tot een' magnetischen kogel en toont voorts voor de blaasbuis de gewone koperreaktie.

Het zand zelf heeft een soortelijk gewigt van 4,1444, is onregelmatig grofkorrelig, bevat, behalve de reeds vermelde mineralen, eene zekere hoeveelheid zwart ijzerhoudend zand, door den magneet uit te trekken; voorts eene kleine hoeveelheid goud, vele kristallen van zwavelijzer, die het zand een glinsterend aanzien geven, en eindelijk stukjes van kwarts en van silikaten.

Het in het zand bevatte koper is van eene goede hoedanigheid. Van de boven verkregene 9,527 grm. koperoxijde heb ik een gedeelte met kool en wat borax in een kroesje in de witte gloeihitte behandeld, ten einde het koperoxijde tot koper te herleiden; het verkregen koper was zuiver.

B. *Flesch b.*

Deze was bijna geheel met zand gevuld; het zand had een geringer soortelijk gewigt, dan het zand in flesch *a*, namelijk 4,059; bevatte veel minder zwart ijzerhoudend zand, ook veel minder goud en was veel grofkorreliger.

Digitized by Google

Geen koper in metaalvorm kon men daarin ontdekken — echter betrekkelijk veel van het bovenvermelde *enkelvoudige zwavelkoper*.

In het rapport van den heer Van Deventer is vermeld, dat het natuurlijk voorkomende zand op de plaats zelve door wassching van de kleiaarde bevrijd is. Speciale opgaven omtrent deze wassching zijn niet vermeld. Het verschil dezer twee soorten kan of natuurlijk, of door de bewerking veroorzaakt zijn. Door het gehalte aan zwavelkoper is dit zand evenzoo belangrijk als het zand in flesch *a*.

Digitized by Google

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN

AMBOINA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Na in een paar artikels, opgenomen in het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië (1), te hebben kunnen bijdragen tot de kennis der visschen van de Moluksche eilanden, en in het bijzonder tot die van Banda, Amboina en Ceram, zie ik mij op nieuw in staat gesteld, iets aan die kennis te kunnen toevoegen. In Junij 1852 ontving ik weder eene belangrijke verzameling visschen van Amboina, welke ik te danken heb aan de vriendschap en wetenschappelijken ijver van den heer Dr. J. Hartzfeld, chirurgijn majoor ter hoofdplaatse van het gouvernement der Molukken. Deze verzameling bevat 63 soorten, allen in uitmuntenden toestand van bewaring,

---

(1) Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Banda-eilanden. Nat. Tijdschr. N. Ind. II. 1851 p. 225—261.

Bijdrage tot de kennis der ichthijologische fauna van de Moluksche eilanden. Visschen van Amboina en Ceram. Nat. Tijdschr. Ned. Ind. III 1852 p. 228—309.

Digitized by Google

meerderen nieuw voor de kennis van Amboina en de Molukken en enkelen ook nieuw voor de wetenschap. De bedoelde 63 soorten zijn de hieronder genoemde.

1. Apogon Hartzfeldii Blkr.
2. » melas Blkr.
3. Serranus cyanostigma K. v. H.
4. » pardalis Blkr.
5. » microprion Blkr.
6. Mesoprion octolineatus Blkr.
7. » Russellii Blkr.
8. » bottonensis Blkr.
9. » fulviflamma Blkr.
10. » striatus Blkr.
11. » marginatus Blkr.
12. Holocentrum sammara CV.
13. Upeneoïdes variegatus Blkr.
14. Pterois zebra CV.
15. » volitans CV.
16. Apistus fusco-virens QG.?
17. » taenianotus CV.
18. Scorpaena diabolus CV.
19. Diagramma punctatum Ehr.
20. Scolopsides bilineatus CV.
21. Lethrinus opercularis CV.
22. Caesio coerulaureus Lac.
23. Gerres oyena CV.
24. Chaetodon vagabundus Bl.
25. » virescens CV.
26. Zanclus cornutus CV.
27. Scatophagus argus CV.
28. Toxotes jaculator CV.
29. Chorinemus sancti Petri CV.
30. Caranx Forsteri CV.
31. Carangoïdes blepharis Blkr.
32. Amphacanthus dorsalis CV.
33. » Kopsii Blkr.
34. Priodon annularis CV.
35. Keris amboinensis Blkr.
36. Callionymus dactylopus Ed. Benn.
37. Amphisile scutata Cuv.
38. Fistularia immaculata Comm.
39. Amphiprion chrysurus CV.
40. » melanopus Blkr.
41. Pomacentrus melanopterus Blkr.
42. Julis (Julis) lunaris CV.
43. » (») dorsalis QG.
44. » (Halichoeres) interruptus Blkr.
45. » (») Hartzfeldii Blkr.
46. Novacula julioïdes Blkr.
47. Belone cylindrica Blkr.
48. Hemiramphus Quoyi CV.?
49. Plotosus lineatus CV.
50. Saurida nebulosa CV.
51. Echeneis neucrates L.
52. Rhombus sumatranus Blkr.
53. Balistes lineatus Bl. Schn.
54. » praslinus Lacép.
55. » aculeatus Bl. Schn.
56. » vidua Soland.
57. Tetraödon hijpselogeneion Blkr.
58. » laterna Richards.
59. » papua Blkr.
60. Diodon punctatus Cuv.
61. » novemmaculatus Cuv.
62. Pegasus volans L. Lac.
63. Taeniura lymma MH.

40 dezer soorten kwamen niet voor in de verzamelingen, welke ik vroeger van Amboina ontving en 19 zijn nieuw voor de kennis der Moluksche eilanden. In mijne bovenbedoelde bijdrage werd het aantal van Amboina bekende vischsoorten op-

Digitized by Google

gegeven te bedragen 116. Thans zijn mij, vóor zoo ver ik heb kunnen nagaan, met zekerheid als Amboinasche vischsoorten bekend de 153 hieronder genoemde. Achter hare namen zijn gevoegd de aanhalingen der plaatsen, waar ik ze in vroegere verhandelingen heb beschreven.

1. Apogon melas Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
2. » roseipinnis CV. Nat. T. Ind. III p. 253.
3. » orbicularis K. v. H. ibid. p. 254.
4. » Hartzfeldii Blkr. ibid. p. 254.
5. Ambassis Dussumierii CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
6. » urotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 257.
7. Cheilodipterus quinquelineatus CV. ibid. III p. 253.
8. Serranus microprion Blkr.
9. » cyanostigma K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
10. » leucogrammicus Rwdt. ibid.
11. » crapao CV. ibid.
12. » amboinensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 258.
13. » pardalis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoid.
14. » biguttatus CV.
15. Mesoprion Russellii Blkr. Verh. B. Gen. XXII Perc.
16. » fulviflamma Blkr. = Diacope fulviflamma CV.
17. » marginatus Blkr. = Diacope marginata CV. ?
18. » octolineatus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII. Perc.
19. » amboinensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 259.
20. » unimaculatus QG. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
21. » bottonensis Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 170.
22. Therapon theraps CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
23. » servus CV. ibid.
24. Priacanthus japonicus CV? Nat. T. N. Ind. II p. 171.
25. » macracanthus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
26. Myripristis parvidens CV? Nat. T. N. Ind. III p. 260.
27. » microphthalmus Blkr. ibid. III p. 261.
28. Holocentrum sammara CV.
29. » diadema CV. Nat. T. N. Ind. III p. 259.
30. Sphyraena obtusata CV. Bat. Gen. XXII Perc.
31. » Commersonii CV. ibid.
32. Upeneoïdes bivittatus Blkr. ibid.
33. » variegatus Blkr. ibid.
34. Dactylopterus orientalis CV. Nat. T. N. Ind. III p. 264.
35. Pterois volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
36. » antennata CV.

Digitized by Google

37. Pterois zebra CV. Nat. T. N. Ind. III p. 265.
38. Scorpaena diabolus CV. ibid. III p. 266.
39. Apistus fusco-virens QG.? ibid. III p. 269.
40. » taenianotus CV.
41. » longispinis CV.
42. Diagramma punctatum Ehr. CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Scinen.
43. Scolopsides bilineatus CV. ibid.
44. » lycogenis CV. ibid.
45. Chrysophys bifasciata CV.
46. Caesio coerulaureus Lac. Verh. Bat. Gen. XXIII Maen.
47. Emmelichthys leucogrammicus Blkr. ibid.
48. Gerres oyena CV. ibid.
49. Chaetodon princeps CV. ibid. Chaetodont.
50. » vittatus Bl. Schn. ibid.
51. » virescens CV. ibid.
52. » oligacanthus Blkr. ibid.
53. » vagabundus Bl. ibid.
54. » strigangulus Sol. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
55. Heniochus macrolepidotus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
56. Taurichthys viridis CV. ibid.
57. Zanclus cornutus CV. ibid.
58. Scatophagus argus CV. ibid.
59. » ornatus CV.
60. Platax Blochii CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
61. Pempheris mangula CV. ibid.
62. Toxotes jaculator CV. ibid.
63. Scomber loo CV. ibid. XXIV Makr. Visschen.
64. Chorinemus sancti Petri CV. ibid.
65. » tol CV. ibid.
66. Megalaspis Rottleri Blkr. ibid.
67. Selar trachurus Blkr.
68. » boöps Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Makr. Visschen.
69. Caranx Forsteri CV. ibid.
70. » ekala CV. ibid.
71. » Peronii CV.
72. Carangoïdes blepharis Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Makr. Vissch.
73. » ophthalmotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
74. Temnodon saltator CV.
75. Amphacanthus dorsalis CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuth.
76. » margaritiferus CV.
77. » Kopsii Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 483.
78. Acanthurus hepatus Bl.

Digitized by Google

79. Priodon annularis CV.
80. Keris amboinensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 272.
81. Atherina cylindrica CV.
82. » lacunosa CV.
83. Petroskirtes anema Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 273.
84. Gobius cyprinoïdes Pall.
35. » caninoïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 274.
86. Periophthalmus Schlosseri Bl. Schn. Verh. B. Gen. XXII Gobioid.
87. Callionymus filamentosus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 278.
88. » sagitta Pall. ibid. I p. 31.
89. » ocellatus Pall.
90. » dactylopus Ed. Benn.
91. Antennarius hispidus Comm. Nat. T. N. Ind. III p. 280.
92. Fistularia immaculata Comm. ibid. III p. 281.
93. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
94. » velitaris Cuv.
95. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. Nat. T. N. Ind. III p. 282.
96. » chrysurus CV.
97. » melanopus Blkr.
98. Pomacentrus nematopterus Blkr. Nat. I. N. Ind. III p. 285.
99. » prosopotaenioïdes Blkr. ibid. III. p. 286.
100. » melanopterus Blkr.
101. Glyphisodon rahti CV. Nat. I. N. Ind. III p. 287.
102. » melas K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXI. Kamsch. Labroid.
103. Heliases analis CV.
104. Dascyllus aruanus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 247.
105. Julis (Halichoeres) interruptus Blkr. ibid. II p. 252.
106. » (») Hartzfeldii Blkr.
107. » (Julis) lunaris CV. Verh. Bat. Gen. XXII. Gladsch. Labr.
108. » (») dorsalis QG.
109. Novacula julioïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 254.
110. Gomphosus Cepedianus QG.
111. Epibulus insidiator CV. Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr.
112. Plotosus lineatus CV. ibid. XXI Siluroid. batav.
113. Hemiramphus Quoiji CV. Nat. T. N. Ind. II p. 491.
114. » Dussumierii CV.
115. Belone cylindrica Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Snoek.
116. Alausa melanurus CV. ibid. XXIV Har. Vissch.
117. Saurus myops CV.
118. » trachinus T. Schl. Nat. T. N. Ind. III p. 291.
119. Saurida nebulosa CV. ibid. III p. 292.
120. Tetragonopterus argenteus Less.

Digitized by Google

121. Echeneis neucrates L. Verh. B. G. XXIV Chir. etc.
122. Muraena colubrina Richards.
123. Rhombus sumatranus Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 409.
124. » poecilurus Blkr. ibid. III p. 293.
125. Solea trichodactyla Cuv.
126. Plagusia Kopsii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 494.
127. Balistes lineatus Bl. Schn. ibid. II p. 260.
128. » vidua Soland.
129. » aculeatus Bl. Verh. B. Gen. XXIV Balist.
130. » praslinus Lac. ibid.
131. » ambonensis Gr. Hardw.
132. Monacanthus tomentosus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist.
133. Tetraödon laterna Richards. Nat. T. N. Ind. III p. 299.
134. » virgatus Richards. ibid. III p. 299.
135. » hypselogeneion Blkr. ibid. III p. 300.
136. » kappa Russ. ibid. III p. 301.
137. » papua Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Vissch.
138. » margaritatus Rüpp. Nat. T. N. Ind. III p. 302.
139. Diodon novemmaculatus Cuv.
140. Triodon bursarius Rwdt. Verh. B. Gen. XXIV Blootk. Vissch.
141. Ostracion cornutus L. ibid. XXIV Balist. Ostr.
142. » cubicus Bl. ibid.
143. Syngnathus haematopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
144. » fasciatus Gr. Hardw.
145. Syngnathoïdes Blochii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 259.
146. Hippocampus taeniopterus Blkr. ibid. III p. 306.
147. » moluccensis Blkr. ibid. III p. 306.
148. Solenostoma paradoxum Lacep. ibid. III p. 309.
149. Pegasus volans L. ibid. III p. 307.
150. » draconis L.
151. Carcharias (Prionodon) amboinensis MH.
152. Pristis cuspidatus Lath.
153. Taeniura lymma MH. Verh. B. Gen. XXIV Plagiost.

Alle soorten, achter welker namen de plaats der beschrijvingen is aangehaald, bevinden zich in mijne verzameling. *Serranus microprion*, *Pomacentrus melanopterus*, *Amphiprion melanopus* en *Julis (Halichoeres) Hartzfeldii* beschouw ik als nieuw voor de wetenschap. Behalve de beschrijvingen dezer vier nieuwe soorten heb ik hieronder nog laten volgen, die van *Mesoprion marginatus* Blkr, *Mesoprion fulviflamma* Blkr,

Digitized by Google

Holocentrum sammara CV, *Apistus taenianotus* CV, *Priodon annularis* CV, *Callionymus dactÿlopus* Ed. Benn, *Amphiprion xanthurus* CV, *Julis (Julis) dorsalis* QG., *Balistes vidua* Soland. en *Diodon novemmaculatus* Cuv, welke soorten grootendeels nieuw zijn voor mijn kabinet, en welker diagnosen bij de verschillende schrijvers in meerdere of mindere mate te wenschen overlaten.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

Serranus microprion Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto $3\frac{1}{5}$ ad $3\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; rostro maxillaque superiore alepidotis; maxilla inferiore inferne tantum squamosa; maxilla superiore inferiore breviore, post oculum desinente, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 vel 4 parvis; praeoperculo rotundato angulato, margine posteriore denticulis vix conspicuis; suboperculo interoperculoque margine tactu scabriusculis denticulis inconspicuis; operculo spinis 3, media longiore, inferiore breviore; dorso elevato valde convexo; ventre rectiusculo; squamis lateribus ciliatis 75 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore, spinis mediis et posterioribus subaequalibus corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus acutiuscule rotundatis 4 et paulo, ventralibus acutiusculis 6 ad $6\frac{1}{3}$, caudali rotundata $5\frac{2}{3}$ ad 6 in longitudine corporis; anali spina media capite paulo plus duplo breviore; colore corpore pinnisque fusco vel nigro; capite ocellis parvis confertis coeruleis nigro cinctis; squamis lateribus singulis macula parva trigona nigra; pinnis verticalibus margines versus profundioribus.

B. 7. D. 9/15 vel 9/16. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Amboina, Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 140''' ad 156'''.

Aanm. Deze soort heeft in habitus veel van *Serranus rogaa* CV. Rüpp., doch zij kan deze niet zijn, vermits van *Serranus rogaa* opgegeven wordt, dat zij eene regthoekig geknotte staartvin bezit, tot formule heeft D. 9/18. P. 19. A. 3/10 (Rüppell) of D. 9/17. P. 16. A. 3/9 (Cuvier), en voorts de

Digitized by Google

kaken beschubt. Mijne drie specimina zijn afkomstig van Batavia en Amboina. De twee Bataviasche hebben het ligchaam fraai bruin, het Amboinesche ligchaam en vinnen zwart.

Mesoprion fulviflamma Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ ad 2 et paulo in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{2}{5}$ ad 4 circiter in longitudine capitis; linea rostrofrontali declivi rectiuscula vel convexiuscula; osse suborbitali sub oculo junioribus oculo plus duplo, aetate provectioribus oculo duplo circiter humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub dimidio oculi anteriore desinente, dentibus serie externa conicis antice caninis 4 ad 6 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis, lateralibus aliquot caninoïdeis anticis majoribus; praeoperculo postice et inferne denticulato, incisura superficiali; operculo spinis 2 planis parum conspicuis; dorso elevato; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa altiore, spina 1ª ceteris breviore, 4ª ceteris longiore $2\frac{1}{3}$ ad $2\frac{1}{4}$ in altitudine corporis, parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus acutis 4 circiter, ventralibus acutis 6 ad $6\frac{1}{3}$, caudali expansa truncata vel subtruncata angulis acuta $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; anali spina media ceteris vulgo longiore, parte radiosa angulata dorsali radiosa altiore; colore corpore superne rostroque olivaceo, lateribus inferneque flavo; fasciis cephalo-caudalibus utroque latere 6 vel 7 aureis, fascia superiore in linea laterali; macula magna rotundata nigra sub initio dorsalis radiosae usque sub spinas dorsales posteriores sese extendente dimidio inferiore linea laterali percursa; pinnis flavis vel aurantiacis.

B. 7. D. 10/13 vel 10/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Sciaena fulviflamma* Forsk. Faun. arab. p. 45 nº 45.
Perca fulviflamma Bl. Schn. Syst. posth. p. 28.
Centropomus hober Lac. Poiss. IV p. 249, 255, 256, 263.
Sciène hober Bonnat. Planch. Encyclop. méth.
Diacope fulviflamma CV. Poiss. II p. 319. Rüpp. Atl. R. N. Afric. F. R. M. p. 72 tab. 19 fig. 2.
Diacope hober CV. Poiss. II p. 319.
Abou nocta, *Habar*, *Hober*, *Haalbiri* Arab.
Ikan Djennahah Mal. Batav.

Habit. Amboina, Batavia, in mari.

Longitudo 5 speciminum 160''' ad 233'''.

Aanm. Zooals ik elders reeds heb opgemerkt, kunnen *Dia-*

Digitized by Google

cope en *Mesoprion* niet als twee geslachten gelden. De geslachtsnaam *Mesoprion* is te verkiezen boven *Diacope*, eensdeels omdat de naam *Diacope* reeds door Hübner aan een geslacht van Lepidopteren gegeven is en ten andere, omdat de naam *Diacope* (insnijding) eene onjuiste beteekenis zou hebben wanneer men hem toepaste op de soorten, bij welke het praeoperkel geene insnijding heeft.

De heer Rüppell (Neue Wirbelth. F. Abyss. F. R. M. p. 94) brengt tot de synonymen van *Mesoprion fulviflamma* ook *Mesoprion monostigma* CV. De soort, welke ik in mijne Bijdrage tot de kennis der Percoïden van den Indischen Archipel (Verh. Bat. Gen. XXII), heb beschreven als welligt te zijn *Mesoprion monostigma* CV. is bepaald eene andere als *Mesoprion fulviflamma*, onderscheidende zich, wanneer men exemplaren van dezelfde grootte vergelijkt, de eerste van de laatste door hoogere onderoogkuilsbeenderen, afwezigheid der overlangsche goudkleurige banden, 1 straal meer in de rugvin enz. In mijn groot ichthyologisch plaatwerk over den Indischen Archipel, welks uitgave door de zeer groote daaraan verbondene kosten, nog geen begin heeft kunnen nemen, zijn die verschillen door naauwkeurige afbeeldingen aanschouwelijk gemaakt.

Mesoprion marginatus Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; osse suborbitali sub oculo oculo minus duplo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente, dentibus serie externa conicis, antiore caninis 4 vel 6 parvis; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis lateralibus aliquot ceteris paulo majoribus; praeoperculo postice et inferne denticulato, angulo rotundato dentibus majoribus, supra angulum incisura profunda, margine posteriore supra incisuram denticulis minimis; operculo spinis 2 planis, obtusis, parum conspicuis; dorso elevato; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa paulo altiore, spina 1ª ceteris breviore, spina 4ª ceteris longiore $2\frac{1}{4}$ in altitudine corporis, parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus acutis 4, ventralibus 6, caudali extensa trun-

Digitized by Google

cata vel vix emarginata angulis acuta 5 in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 3ª vix longiore, parte radiosa rotundata dorsali radiosa altiore; colore corpore superne olivaceo-roseo inferne flavo; rostro violaceo; pinna dorsali rubra superne late violacea, radiosa flavo marginata; pectoralibus roseis; ventralibus analique aurantiaco-flavis; anali apice fuscescente; caudali fuscescente-rubra, postice violacea flavo marginata.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Diacope marginata* CV. Poiss. II p. 320?
Diacope bordée CV. ibid.?
Nakadisé Incol. Ponticer?
Diacope xanthopus CV. Poiss. III p. 365?

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 202'''

Aanm. *Mesoprion marginatus* komt mij voor dezelfde soort te zijn als *Diacope marginata* CV. van Pondicherrij en Oualan, doch het niet bestaan eener voldoende beschrijving van laatstgenoemde, maakt de gelijkstelling onzeker zonder vergelijking der specimina. Bij mijn specimen zie ik geen spoor van donkere zijvlek. Ik vermoed, dat ook *Diacope xanthopus* CV. van Ceijlon tot dezelfde species behoort, en het verdient nog nader aangetoond te worden in hoeverre *Diacope axillaris* CV. er soortelijk van verschilt of niet.

Holocentrum sammara CV. Poiss. III p. 161. Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd. p. 53.

Holoc. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅘ ad 4⅕ in ejus longitudine, latitudine 1¾ ad 1⅘ in ejus altitudine; linea rostro-frontali convexa; capite acuto 3⅓ ad 3⅔ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; rostro acuto oculo breviore; oculis diametro 2⅓ ad 3 in longitudine capitis; osse suborbitali vix emarginato dentibus bene conspicuis postrorsum spectantibus; maxilla superiore inferiore breviore, valde protractili, sub pupilla desinente; dentibus supraorbitalibus et opercularibus numerosis; spina praeoperculari oculo plus duplo breviore, non denticulata, aperturam brancialem attingente sed non vel vix superante; operculo spinis 2 validis subaequalibus, margine infra spinis non curvato dentibus parvis aequalibus armato; vertice lateribus striis 9 p. m. divergentibus; linea dorsali convexa, linea ventrali rectiuscula; squamis lateribus 35 ad 40 in serie longitudinali; pinna dorsali usque ad basin incisa,

Digitized by Google

spina 3ª ceteris longiore, spinis 2 ultimis spina 1ª plus duplo brevioribus, parte radiosa angulata obtusa parte spinosa vix vel non altiore; pinnis pectoralibus et ventralibus subaequalibus, acutis, 5½ ad 6 in longitudine corporis; anali spina 3ª maxima 5 circiter in longitudine corporis parte radiosa angulata altiore; caudali profunde incisa lobis acutis rotundatis 5 ad 5½ in longitudine corporis; colore corpore dorso violascente vel rubro-violaceo, lateribus inferneque roseo-argenteo; pinnis roseis, ventralibus tantum albescentibus.

B. 8. D. 11/12 vel 11/13. P. 2/11 vel 2/12. V. 1/7. A. 4/8 vel 4/9. C. 5—19—4 vel 4—19—4.

Var. *a.* Vittis longitudinalibus fuscis vel violaceis 8 ad 12, genis nigro guttatis, pinna dorsali antice macula magna nigra, pinna caudali fasciis 2 longitudinalibus violascentibus.

b. Vittis et guttis ut supra, pinna dorsali macula nigra nulla, pinna caudali fasciis 2 longitudinalibus violascentibus.

c. Corpore vittis longitudinalibus guttisque capite nullis vel subinconspicuis; pinna dorsali antice macula nigra et inter singulas spinas superne et inferne macula lutea, pinna caudali non fasciata.

d. Corpore vittis longitudinalibus guttisque capite nullis vel subinconspicuis, pinna dorsali antice macula nigra, caudali fasciis 2 longitudinalibus violascentibus.

Synon. *Schouwerdick* Ren. Poiss. Mol. I. tab. 29 fig. 156?
Sciaena sammara Forsk. Descr. anim. p. 48 No. 53. Lac. Poiss. IV p. 314.
Labrus angulosus Lac. Poiss. III p. 430.
Labre anguleux Lac. ibid. III tab. 22 fig. 1.
Perca samara Bl. Schn. Sijst posth. p. 89.
Holocentrus samara Rüpp. Atl. R. N. A. F. R. M. p. 85 tab. 22 fig. 3.
Holocentre sammer CV. Poiss. III p. 161.
Holocentrum christianum Ehr. CV. Poiss. III p. 162.
Holocentre chrétien CV. Poiss. III p. 163.
Abou imsammer, *Homri*, *Farer* vel *Elagmar* Arab.

Habit. Amboina, Sumbawa, in mari.

Longitudo 5 speciminum 60''' ad 136'''

Aanm. Mijne verzameling bevat thans 5 soorten van *Holocentrum*, t. w. *Holocentrum leonoïdes* Blkr., *Holocentrum orientale* CV, *Holocentrum diadema* Lac., *Holocentrum operculare* CV. en *Holocentrum sammara* CV. Deze laatste is van de overige 4 gemakkelijk te onderscheiden, doordien er de prae-

Digitized by Google

operkeldoorn niet tot achter de kieuwopening reikt, hare twee operkeldoornen van nagenoeg gelijke grootte zijn, de snuit spits en het onderoogkuilsbeen slechts weinig uitgerand is, de rugvin slechts van voren eene zwarte vlek heeft of in het geheel niet zwart is enz. Ik bezit er thans 5 specimina van, waarvan echter geene twee in kleurteekening geheel op elkander gelijken, zoodat de soort vele varieteiten schijnt te bezitten. De groote zwarte rugvinvlek is slechts bij drie dezer specimina aanwezig; de zwarte wangvlekjes zie ik slechts bij 4 hunner en verschillen weder bij die 4 in talrijkheid; de donkere overlangsche staartvinbanden bestaan slechts bij de drie grootste specimina, wat op eene leeftijds-verscheidenheid schijnt te duiden; de overlangsche ligchaamsbanden zijn evenmin standvastig en ontbreken soms, zoowel bij de oudere als bij de jongere voorwerpen.

SCLEROPAREI.

Apistus taenianotus CV. Poiss. IV p. 298. Richards. Voy. Samar. Ichth. p. 5 tab. 4 fig. 1, 2.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso 4 in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-frontali concava; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 approximatis; rostro paulo ante frontem prominente; spinis suborbitalibus 2, superiore inferiore longiore sub pupilla desinente; rictu parvo; maxillis aequalibus, superiore sub oculi parte anteriore desinente, inferiore cirris nullis; dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis minimis; praeoperculo spinis 5, superiore acuta spina suborbitali superiore non breviore, inferioribus brevibus; linea laterali prope basin pinnae caudalis desinente; squamis corpore minimis conspicuis, confertissimis; pinna dorsali integra, fronte ante oculum incipiente, spina 1ª oculo vix longiore, 2ª corpore vix humiliore spinis ceteris longiore, spinis mediis spina 2ª duplo et spinis posticis paulo brevioribus; membrana inter spinas anteriores margine superiore convexa; dorsali radiosa rotundata cum basi caudalis unita, corpore humiliore; pectoralibus rotundatis, radio libero nullo 2½, ventralibus acutiusculis 5½ circiter, caudali obtusa convexa 4 fere in longitudine corporis; anali spina 3ª ceteris longiore corporis altitudine minus duplo breviore, parte radiosa rotundata; colore corpore fuscescente; pinnis fuscescente-viridibus flavescente-aurantiaco marginatis, dorsali analique radiosis

et caudali postice violaceo-nigricantibus; caudali radiis singulis medio puncto nigro.

B. 7. D. 17/8. P. 12. V. 1/5. A. 3/5. C. 12 et lat. brev.

Synon. *Sambia dourie* Vlam. Rec. No. 247?

Taenianote large-raie Lacép. Poiss. IV tab. 3 fig. 2 (exclus. descript.)

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 86'''.

Aanm. Van *Apistus taenianotus* CV. schijnen eenige varieteiten te bestaan, onderling verschillende door min of meer bruin gevlekt zijn van rugvin en ligchaam en door ligte verschillen in de getallen der vinstralen.

TEUTHIDES.

Priodon annularis CV. Poiss. X p. 223 tab. 294. QG. Zoöl. Voyag. Freycin. p. 377.

Priod. corpore ovali, altitudine 2¼ in ejus longitudine, latitudine 3 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso 4⅔ in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali concava; oculis diametro 2⅔ in longitudine capitis; rictu parvo, longe ante oculum desinente; dentibus maxillis apicem versus denticulatis, acutis, confertis, parvis; praeoperculo operculoque oblique rotundatis; dorso et ventre subcarinatis, valde convexis, dorso ventre convexiore; cute toto corpore squamis minimis scabriusculis quasi arenata vel granulata; cauda laminis 2 parvis rotundis non armatis; linea laterali conspicua; pinna dorsali non emarginata, spinis scabris, 1ª spinis sequentibus vix et radiis anterioribus non longiore, 3⅓ circiter in altitudine corporis; pectoralibus obtusiusculis oculo duplo circiter longioribus; ventralibus acutis sub pectoralibus insertis; anali dorsali humiliore spinis scabris 2ª spina 1ª longiore sed radiis breviore; caudali extensa subtruncata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore luride viridi fuscescente irregulariter nebulato; cauda annulo dilutiore cincta; pinnis fuscescente-viridibus vel viridibus; caudali violacea flavo marginata.

B. 4. D. 5/29. P. 2/16. V. 1/3. A. 2/28. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Priodon annulaire* CV. Poiss. X p. 223 tab. 294.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 112'''.

Aanm. Mijn specimen is aanmerkelijk grooter dan het ter aangehaalde plaatse afgebeelde. Ik tel er 1 kieuwvliesstraal en ook 1 rugvin- en aarsvinstraal meer dan in de groote Histoire

Digitized by Google

naturelle des Poissons is opgegeven. De soort was tot nog toe slechts van Timor bekend.

CALLIONIJMOÏDEI.

Callionymus dactylopus Ed. Benn., CV. Poiss. XII p. 232.

Callion. corpore elongato depresso, altitudine 9 circiter, latitudine maxima 6 circiter in ejus longitudine; capite acuto, convexo, subtrigloïdeo, 5 et paulo in longitudine corporis, paulo longiore quam lato; altitudine capitis 2 fere in ejus longitudine; oculis 4 circiter in longitudine capitis, minus diametro $\frac{1}{2}$ a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acuto, oculo vix longiore; operculo non producto; processu praeoperculari oculo breviore, margine externo dentibus 3 antrorsum spectantibus, margine interno denticulo unico vel glabro; foramine branchiali postera, basi pinnae pectoralis superiori opposita; appendice anali oblonga obtusa; linea laterali bene conspicua capite simplice non divisa nec opercula versus descendente; pinna dorsali spinosa spinis filiformibus superne liberis, inferne omnibus membrana unitis, anticis caudam attingentibus; dorsali radiosa corpore altiore postice angulata; pectoralibus flabelliformibus 7 circiter in longitudine corporis; ventralibus spina et radio 1° a cetera pinna distinctis, spina brevi, radio 1° radio 2° multo longiore apice membranaceo, parte pinnae radiosa convexa postice angulata, membrana cum media basi pinnae pectoralis unita, 5 circiter in longitudine corporis; anali corpore altiore postice angulata; caudali rhomboïdea, 3 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne profunde olivaceo nigricante nebulato, lateribus inferneque dilute viridi; capite, rostro genisque et corpore lateribus et inferne guttis et ocellis numerosis coeruleis nigro vel violaceo annulatis; mento flavo; pinna dorsali spinosa fuscescente maculis oblongis coeruleis, spinam 3^{m} inter et 4^{m} macula oblonga nigra coeruleo marginata; pinna dorsali radiosa viridi-fuscescente vittis longitudinalibus irregularibus profunde fuscis 5 vel 6; pinnis pectoralibus superne viridibus inferne flavis, radiis superioribus fusco variegatis, membrana inferne praesertim guttulis coerulescentibus; ventralibus et anali viridi-fuscis ocellis et maculis parvis coeruleis nigricante cinctis, basi insuper guttulis fuscis; caudali dimidio superiore fasciis transversis latis 5 fuscis fasciis aurantiacis alternantibus et vittulis coeruleis nigro marginatis limbatis, dimidio inferiore aurantiaco-flava vittulis pluribus longitudinalibus coeruleis nigricante marginatis et insuper maculis parvis numerosis oblongis nigris apicem versus multo majoribus.

B. 6. D. 4—9 postic. 3 simplic. P. 1/18. V. 2 + 4. A. 8 omn. simplic. C. 1/8/1.

Synon. *Callionyme à doigt libre* CV. Poiss. XII p. 232.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 156'''

Aanm. Deze bij uitnemendheid fraaije en merkwaardige soort is in het groote vischwerk niet zeer naauwkeurig beschreven en hare woonplaats niet opgegeven. De staartvin is bij mijn specimen ruitvormig en niet afgeknot. De kleuren zijn er zeer goed bewaard gebleven.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion xanthurus CV. Poiss. V p. 302.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2⅔ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4½ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; fronte alepidota porosa; osse suborbitali sub oculo oculo duplo circiter humiliore, dentato, inferne spina deorsum spectante; maxilla inferiore prominente, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis conicis valde conspicuis; rictu curvato; praeoperculo subrectangulo, angulo rotundato, postice denticulis valde conspicuis; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis postica parte interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam incisa, parte spinosa radiosa humiliore spinis 3ª et 4ª ceteris longioribus, parte radiosa rotundata; pectoralibus, ventralibus et caudali obtusis 4 et paulo in longitudine corporis; anali postice angulata dorsali radiosa non humiliore; caudali vix emarginata angulis obtusa radiis 2 in fila brevissima productis; colore corpore antice rubro et aurantiaco-rubro, postice nigricante-fusco, cauda flavo; fasciis corpore 3 margaritaceo-coeruleis transversis, 1ª nucho-operculari, 2ª dorso-anali, 3ª caudali; pinnis, dorsali nigra, pectoralibus, ventralibus analique aurantiacis, caudali flava; anali nigro marginata.

B. 5. D. 10/15 vel 10/16. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Jourdin* Ren. Poiss. Mol. I tab. 7 fig. 49?
Chaetodon, lineis utrinque 2 candidis; laminis operculorum serratis et cauda alba aequali Seb. Thes. III p. 70 tab. 26 fig. 24?
Spare Mylius Dict. Class. Hist. Nat.?
Anthias Clarckii Benn. Ceyl. Fish. p. 29 tab. 29.

Digitized by Google

Amphiprion à queue jaune CV. Poiss. V p. 302.
Amphiprion Clarkii CV. Poiss. IV p. 372.
Amphiprion de Clarck CV. ibid.
Amphiprion chrysargurus Richards. Ichth. Chin. Jap. in Rep. 15th Meet. Brit. Assoc. 1845 p. 254.
Pol Kitjyah Cingalens.
Hae kin ju Chineus.
Habit. Amboina, in mari.
Longitudo speciminis unici 103'''

Ik geloof dat de aangehaalde afbeeldingen van Seba en Bennet tot *Amphiprion xanthurus* te brengen zijn. De beschrijving van Seba beantwoordt vrij wel aan de bovenstaande, en de achterste dwarsche band, door Seba niet vermeld, moet ook bij lang in wijngeest bewaarde exemplaren niet meer van den gelen staart te onderkennen zijn. *Anthias Clarckii* Benn. beantwoordt geheel aan mijn specimen, met uitzondering slechts, dat de aarsvin van *Anthias Clarckii* zwart is afgebeeld, terwijl zij bij mijn specimen oranjekleurig is en slechts zwart gerand. De beschrijving van *Amphiprion chrysargurus* Richards. past volkomen op mijn specimen. Het zou ook wel kunnen zijn, dat *Amphiprion chrysopterus* CV. tot dezelfde soort behoort.

Amphiprion melanopus Blkr.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 et paulo in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; fronte alepidota porosa; osse suborbitali sub oculo oculo minus duplo humiliore, dentato, quasi eroso, inferne spina deorsum spectante; maxilla inferiore prominente, superiore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillis conicis valde conspicuis; rictu curvato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, postice denticulis parum conspicuis; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 48 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis parte postica interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam parum emarginata, parte spinosa radiosa humiliore, spinis mediis ceteris longioribus, parte radiosa

Digitized by Google

rotundata; pectoralibus obtusis rotundatis 4½, ventralibus obtusis 5½ circiter, caudali convexa 5 fere in longitudine corporis; anali postice leviter angulata dorsali radiosa vix humiliore; colore corpore antice fuscescente-rubro, postice nigricante-fusco, cauda postice aurantiaco; fascia nucho-operculari margaritaceo-coerulea; pinnis dorsali fuscescente-rubra, pectoralibus aurantiaco-rubris; ventralibus analique nigris, caudali flavo-aurantiaca.

B. 5. D. 10/17 vel 10/18. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 vel 16 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 95'''

Aanm. Deze soort is de eenige mij bekende van *Amphiprion,* welke slechts een' enkelen dwarsband bezit en is reeds daaraan gemakkelijk te onderkennen. Deze herkenning wordt voorts gemakkelijk gemaakt door het zwarte achterlijf, de zwarte aars- en buikvinnen en de oranjekleurige bolle ongevlekte staartvin.

Pomacentrus melanopterus Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 4½ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali sub oculo oculo plus duplo humiliore, non dentato; dentibus utraque maxilla p. m. 32 conicis; praeoperculo subrectangulo, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo postice spinulis 2 planis; dorso ventre altiore et convexiore; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis obtusis rotundatis subaequialtis, dorsali spinosa spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis 4½, ventralibus radio 1° paulo producto 4½, caudali leviter emarginata lobis obtusis rotundatis 4½ circiter in longitudine corporis; lobo caudali superiore inferiore longiore; spina anali 2ª dorsali postica longiore; colore corpore pinnisque pectoralibus nigricante-viridi, pinnis ceteris violaceo-nigro; pinna pectorali basi macula magna nigra.

B. 5. D. 13/13 vel 13/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 101'''

Digitized by Google

Aanm. Deze soort is zeer kenbaar aan hare donkere kleuren, bol profiel, ongetande onderoogkuilsbeenderen, lange borstvinnen en 2^{n} aarsvindoorn, stompe afgeronde straalachtige rug- en aarsvin enz.

LABROÏDEI CIJCLOÏDEI.

Julis (Halichoeres) Hartzfeldii Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine 4⅓ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo, 3⅘ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis, diametro 1 fere a linea rostro-frontali convexa remotis; rostro oculo multo longiore; maxillis dentibus mediocribus, antice caninis 2 mediocribus, maxilla superiore postice dente angulari parvo; labiis carnosis; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris postice angulatis; pectoralibus acutiusculis 6, ventralibus acutis 8, caudali postice convexa 7 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo, lateribus aureo, inferne flavo et viridi-margaritaceo; capite pulchre viridi, rubro-violaceo vittato, vittis oculo-maxillaribus et inframaxillaribus utroque latere 2, vittis opercularibus utroque latere 3; lateribus vittis 2 serpentinis longitudinalibus purpureis coeruleo limbatis, superiore operculo-caudali, paulo post pinnam dorsalem guttis 2 vel 1 nigris, inferiore pleuro-caudali post anum incipiente; thorace ante pinnam pectoralem fascia obliqua rubro-violacea; lateribus sub apice pinnae pectoralis macula magna obliqua violacea; pinna dorsali inferne late rubro-violacea margine undulata violaceo et coeruleo limbata, dimidio superiore pulchre flava superne vitta longitudinali coerulea; dorsali radiosa basi inter singulos radios ocello coeruleo violaceo cincto; pectoralibus flavis, basi superne macula profundo coerulea; ventralibus flavis; anali aurantiaca dimidio basali vitta longitudinali coerulea violaceo marginata; caudali aurantiaca maculis elongatis rubro-violaceis fascias 3 transversas similantibus; iride carmosina; dentibus viridibus.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 163'''

Digitized by Google

Aanm. Deze soort heeft groote overeenkomst met *Julis zeÿlonicus* Benn. wat de kleurteekening betreft, doch verschilt er toch genoegzaam van, om er zich niet mede te laten vereenigen (1). Ik kan haar tot geene der mij bekende soorteu brengen. Zij is een der sierlijksten van haar geslacht.

Julis (Julis) dorsalis QG. Voy. Astrolab. tab. 15 fig. 5. CV. Poiss. XIII p. 329.

Jul. (Jul.) corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite convexo 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{4}$ ad $\frac{1}{3}$ a linea rostrofrontali convexiuscula remotis; rostro oculo longiore; maxillis dentibus mediocribus antice caninis mediocribus, dentibus angularibus nullis; labiis carnosis; linea laterali singulis squamis valde ramosa; squamis lateribus longitudinaliter striatis, lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; squama humerali maxima; pinnis dorsali et anali basi squamosis postice angulatis, dorsali spinosa radiosa humiliore; pectoralibus acutiuscule rotundatis 5, ventralibus acutis 9 circiter in longitudine corporis; caudali convexa radiis externis junioribus non, aetate provectioribos paulo productis 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne pulchre viridi, lateribus flavescente-viridi, inferne margaritaceo; capite toto violaceo vittis ru-

---

(1) De beschrijving van *Julis zeylonicus* Benn. luidt als volgt: „Jul. pinna caudali rotundata; lutescens, capite plumbeo, aurantiaco rivulato; pinnis verticalibus, vitta ad basin pinnae dorsalis coerulea inferne marginata, vitta interrupta apud lineam lateralem ducta, fascia longitudinali laterali superne inferneque coeruleo marginata, ramis inde plurimis abbreviatis ventrem versus ductis, lineaque obliqua per basin pinnae pectoralis ad ventrem extensa, aurantiacis; pinna dorsali ad basin linea crassa brevi obliqua inter singulos radios, secunda in medio ad radios partis mollis, guttaque versus apicem, coeruleis notata; pinnae analis vitta media alteraque subapicali, pinnaeque caudalis rivulis subinterruptis verticalibus tribus coeruleis. D. 9/11. A. 3/11. Ad commissuram oris utrinque dentes majores 2 approximati; in maxilla superiore antice dentes maximi 2, duos majores anteriores maxillae inferioris inter se recipientes. Proceed. Zoöl. Societ. II. 1832 p. 183 Confr. et Cuv. Val. Hist. Nat. Poiss. XIII p. 343.

Digitized by Google

bro-violaceis oculo-maxillaribus et opercularibus utroque latere 2; dorso lateribusque superne fasciis latis transversis violaceo-nigris 6, 1ª dorso-pectorali, 2ª, 3ª et 4ª dorso-lateralibus, 5ª et 6ª caudalibus brevibus; fascia insuper cephalo-caudali rubro-violacea; pinna dorsali flava, junioribus antice tota violaceo-nigra, aetate provectioribus fascia longitudinali violaceo-nigra; pectoralibus flavis apice violaceo-nigris, basi superne macula profunde coerulea; ventralibus flavo-aurantiacis; anali flavo-aurantiaca, antice macula violacea; caudali flava, medio postice et radiis subexternis violaceis.

B. 6. D. 8/13. vel 8/14. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Phaisant* Ren. Poiss. Mol. I tab. 28 fig. 155.
Labrus pulcherrimus Forster ap. CV. Poiss. XIII p. 330.
Julis prostigma K. v. H. Icon. inedit.
Spare Hardwicke Benn. Ceyl. Fish. p. 12 tab. 12.
Girelle à dorsale rayée CV. Poiss. XIII p. 329.
Mal-Girawah Cingalens.
Julis semifasciatus CV. Poiss. XIII p. 328.
Girelle semi-fasciée CV. ibid.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo 2 speciminum 95''' et 150'''.

Aanm. Deze soort is dubbel beschreven in de groote Histoire naturelle des Poissons, eerst als *Julis semifasciatus* en daarna als *Julis dorsalis* QG., hoezeer de heer Valenciennes zelf zegt, dat de laatste misschien slechts eene varieteit is van de eerste. Bij het kleinste mijner twee specimina ontbreekt de overlangsche donkere rugvinband, terwijl er in het algemeen de kleuren minder helder en scherp zijn. Kuhl en Van Hasselt vonden deze soort bij Tjiringin in westelijk Java en noemden haar *Julis prostigma.*

BALISTINI.

Balistes vidua Soland. Richards. Voyag. Sulph. Ichthyol. p. 128 tab. 59 fig. 9, 10.

Balist. corpore oblongo compresso, altitudine 2 circiter in ejus longitu-

Digitized by Google

dine, latitudine 3½ circiter in ejus altitudine; capite 3⅘ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, 2½ circiter in longitudine rostri; vertice convexo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula vel convexiuscula; rostro ante oculos sulco triangulari; labiis carnosis; dentibus utraque maxilla 8, mediis ceteris majoribus; apertura branchiali ante basin superiorem pinnae pectoralis desinente; scutis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; cauda compressa spinis nullis armata, medio duplo altiore quam lata; pinna dorsali spinosa spina 1ᵃ rostro paulo breviore, crassa, obtusa, scabra, membrana longe ante pinnam dorsalem radiosam desinente; dorsali radiosa antice acuta angulata, corpore minus triplo humiliore, multo longiore quam alta; pectoralibus rotundatis 2½ circiter in longitudine capitis; ventrali spina crassa brevi, obtusa, denticulata, radiis gracilibus geminis p. m. 26 cutem vix superantibus; anali antice acuta angulata, dorsali humiliore et corpore paulo plus triplo humiliore, multo longiore quam alta; caudali convexa 7 fere in longitudine corporis; colore corpore toto nigro; pinnis dorsali spinosa et ventrali nigris; dorsali radiosa, anali et caudali dilute flavis vel albis, dorsali radiosa et anali totis nigro limbatis; pectoralibus flavo-viridibus nigro marginatis.

D. 3—2/31. P. 1/13. A. 2/28. C. 12.

Synon. *Kokenbouti* Renard Poiss. Mol. I tab. 17 fig. 96.
Balistes fimbriatus J. G. Forst. in Bibl. Banks.
Ae lee tica vel *Oiri* Otaitens.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 134‴.

Aanm. Blijkbaar heeft tot deze soort betrekking de zeer gebrekkige afbeelding van *Kokenbouti* van Renard. De afbeelding van den heer Richardson is zeer naauwkeurig, doch laat te weinig buikvinstralen zien. Deze afbeelding is bijkans 50‴ langer dan mijn specimen en heeft de buitenste staartvinstralen eenigzins verlengd, wat waarschijnlijk aan een' ouderen leeftijdstoestand eigen is, bestaande daarvan bij mijn specimen geen spoor.

Digitized by Google

GIJMNODONTES.

Diodon novemmaculatus Cuv. Ann. Mus. Hist. Nat. IV tab. 6.

Diod. corpore oblongo quadrilatero, depresso, latiore quam alto, latitudine ad basin pinnarum pectoralium 2½ circiter in ejus longitudine; capite quadrilatero, obtuso, depresso, longitudine 3 circiter in longitudine corporis; lineis interoculari et rostro-frontali concavis; oculis superis diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametris 2½ circiter a se invicem distantibus; cute supraorbitali cirro carnoso apice dichotomo; papilla utroque latere oblonga obtusa loco narium; mento bipapillato; spinis capite totoque corpore longis gracilibus postice membrana humili, rotundis, basi radicibus pluribus; rostro, pinnarum radicibus caudaque postice glabris; spinis inter oculos serie antica 5, serie 2ª 8, serie longitudinali a rostro usque ad caudam p. m. 24, serie transversali inter pinnas pectorales p. m. 13; apicibus spinarum bases spinarum sequentium superantibus vel attingentibus; pinnis obtusis rotundatis, caudali 6½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne lateribusque olivaceo, inferne albo, pinnis viridi; capite vertice fascia transversa lata nigra flavescente limbata; lateribus maculis 2 magnis nigris, 1ª infra-oculari, 2ª operculari; dorso maculis magnis irregularibus nigris 4 flavescente cinctis, maculis 2 linea dorsali media ante pinnam dorsalem sitis, anteriore ante pinnam dorsalem, posteriore basin pinnae dorsalem cingente, maculis 2 lateralibus paulo supra et post pinnas pectorales sitis; lateribus maculis numerosis minoribus rotundis nigris.

D. 2/13 vel 2/14. P. 1/22 vel 1/23. A. 2/12 vel 2/13. C. 1/7/1.

Synon. *Diodon 6 maculatus* Cuv. A. Mus. Hist. Nat. IV. tab. 7.

Habit. Amboina, in mari.

Longitudo speciminis unici 112'''.

Aanm. Boven beschreven specimen meen ik tot *Diodon novemmaculatus* Cuv. te moeten brengen ofschoon het met de aangehaalde afbeelding van Cuvier in eenige opzigten verschilt ten opzigte der kleinere ronde vlekken, welke op de zijden van mijn specimen veel talrijker zijn, dan op de afbeelding van Cuvier is aangegeven. Mijn specimen beantwoordt ook vrij wel aan de afbeelding van *Diodon 6 maculatus* van Cuvier, doch hier bevindt zich eene groote vlek tusschen de oogen en geene vlek onder de oogen en op de operkelstreek. Deze ge-

Digitized by Google

ringe verschillen zijn waarschijnlijk aan ligte varieteiten toe te schrijven.

Het komt mij voor dat *Diodon novemmaculatus* T. Schl., afgebeeld in de Fauna japonica (Poiss. tab. 128 fig. 2) tot eene andere soort behoort, zoowel wegens hare andere vlekteekening als betrekkelijk langere doornen.

Scripsi Batavia Calendis Augusti MDCCCLII.

Digitized by Google

DIAGNOSTISCHE BESCHRIJVINGEN

VAN

NIEUWE OF WEINIG BEKENDE VISCHSOORTEN

VAN

SUMATRA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

TIENTAL I—IV.

Reeds in meerdere vroegere ichthyologische bijdragen heb ik beschrijvingen medegedeeld van nieuwe vischsoorten van Sumatra. Ik werd daartoe in de gelegenheid gesteld door talrijke verzamelingen, welke de welwillendheid van eenige vrienden en ambtgenooten mij deden toekomen, en aan deze wetenschappelijke bereidvaardigheid om de schatten van Sumatra's belangrijke vischfauna mij te doen geworden, hebben ook de ondervolgende beschrijvingen hun ontstaan te danken. Het is mij eene aangename taak hier openlijk mijne erkentelijkheid uit te drukken aan de heeren P. Jakles, Dr. O. Kunhardt, H. W. Schwanenfeld, Dr. F. C. Schmitt en J. M. van Leer, aan

Digitized by Google

welke ik talrijke verzamelingen heb te danken, welke mij meer dan 260 soorten van Sumatrasche zee- en zoetwatervischen hebben doen kennen. De toezending van verzamelingen nog steeds aanhoudende, hoop ik in eene latere verhandeling een overzigt te geven van het geheel der mij bekend gewordene soorten van de Sumatrasche vischfauna. Vrij talrijke nieuwe Sumatrasche soorten bevinden zich echter reeds zoo lang in mijn bezit, dat ik gemeend heb er toe te moeten overgaan om hare beschrijvingen bekend te maken. Ik zal deze beschrijvingen bij tientallen mededeelen en daarbij weder mijne gewoonte volgen, om ook van die soorten diagnosen te geven, welke vroeger reeds meer of min bekend waren, doch welker kenmerking in meerdere of mindere mate te wenschen overlaat.

PERCOÏDEI.

Serranus punctulatus CV. Poiss. II p. 275.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{5}$ in ejus altitudine; capite acutiusculo, $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexiuscula; rostro maxillisque alepidotis; maxilla superiore inferiore breviore sub medio oculo desinente, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis anticis longioribus in thurmas 2 collocacatis et insuper caninis 2 magnis; maxilla inferiore dentibus pluriseriatis, serie interna majoribus, antice caninis 2 mediocribus utroque latere medio caninis 2 vel 3 magnis; rictu valde obliquo; praeoperculo rotundato vix angulato, postice denticulis vix conspicuis; interoperculo suboperculoque margine glabris; operculo spinis 3 planis spina media ceteris multo longiore, dorso humili; squamis lateribus ciliatis 100 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis valde acutis; dorsali spinosa dorsali radiosa humiliore spina ultima ceteris longiore 3 in altitudine corporis, spina prima ceteris breviore; pinnis pectoralibus acutiuscule rotundatis $6\frac{1}{3}$, ventralibus acutis radio 1° paulo producto 6 fere, caudali emarginata radiis externis valde productis, lobo superiore longiore $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina tertia ceteris longiore $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; corpore pinnisque verticalibus pulchre carmosinis guttis vel maculis parvis numerosis profunde rubro-violaceis; caudali postice nigricante flavo marginata; pectoralibus aurantiacis, ventralibus rubris.

Digitized by Google

B. 7. D. 9/15. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/8. vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Soesalat* Valent. Ind. Amb. III p. 412 fig. 205?

Sousalath Ren. Poiss. Mol. I tab. 41 fig. 207 ?

Jacob Everse, *Lucessie* et *Sousalath* Ren. ibid. II tab. 21 fig. 300?

Labre moucheté Lacép. Poiss. III p. 377 tab. 17 fig. 2.

Labrus punctulatus Lacép. ibid.

Mérou moucheté CV. Poiss. II p. 275.

Habit. Padang, Ternate, in mari.

Longitudo speciminis unici 275'''.

Aanm. Van deze soort bestaat nog geene goede afbeelding en de bestaande beschrijvingen laten veel te wenschen over. De vlekjes van ligchaam en vinnen zijn donker paars. De soort is merkwaardig door de groote hondstanden zijdelijk in de onderkaak.

Serranus aurantius CV. Poiss. II p. 226.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 3$\frac{1}{4}$ ad 3$\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 3$\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1$\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 ad 5$\frac{1}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi concaviuscula; rostro maxillisque squamosis; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi limbo posteriore vel vix post oculum desinente, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis anticis longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 4 vel 2 crassis; maxilla inferiore dentibus pluriseriatis, serie interna majoribus, antice caninis 2 vel 4 mediocribus; praeoperculo rotundato, postice denticulis vix conspicuis; interoperculo et suboperculo denticulatis; operculo spinis 3 planis subaequalibus; dorso subelevato; squamis lateribus ciliatis 85 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa radiosa paulo humiliore, spinis mediis ceteris longioribus, 5ª 2$\frac{2}{3}$ circiter in altitudine corporis; pectoralibus rotundatis 4 ad 4$\frac{2}{5}$, ventralibus acutis 6 ad 6$\frac{1}{2}$, caudali rotundata 5$\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina media 2$\frac{1}{2}$ ad 3 in longitudine capitis; colore corpore pinnisque pulcherrime carmosino; capite dorsoque antice punctulis fuscescentibus; dorsali radiosa et caudali junioribus rubro, flavo et nigro, anali radiosa nigro marginatis.

B. 7. D. 9/15 vel 9/16. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Mérou orangé* CV. Poiss. II p. 226.

Serranus roseus CV. Poiss. II p. 228?

Habit. Padang, in mari.

Longitudo 4 speciminum 170''' ad 232'''

Digitized by Google

Aanm. Deze soort moet groote overeenkomst hebben met *Serranus Sonneratii* CV. Poiss. II p. 222, bij welke echter de kop met een net van blaauwe strepen bedekt is, waarvan bij mijne boven beschrevene specimina geen spoor te zien is, alhoewel de kleuren goed bewaard zijn. Bij mijn grootste specimen ontbreken de zwarte vinranden. Bij een ander zijn de vertikale en de buikvinnen naar de vrije randen toe violetachtig zwart. De beschrijving van *Serranus aurantiacus* CV. (van de Séchellen) in aangehaald vischwerk is zoo onvolledig, dat eene nadere vergelijking der daartoe gediend hebbende specimina met de bovenstaande beschrijving niet overbodig is. Waarschijnlijk ook behoort *Serranus roseus* CV. van Otaheite tot dezelfde species en welligt ook nog *Serranus analis* CV. van Nieuw Ierland.

Priacanthus Schmittii Blkr.

Priac. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ fere in ejus longitudine; capite 3⅓ fere in longitudine corporis; oculis diametro 2⅓ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos rectiuscula; fronte inter oculos depressa; ore simo rictu subverticali; maxilla inferiore prominente; praeoperculo obtusangulo denticulato, angulo spina mediocri aperturam branchialem vix superante superne et inferne denticulata; operculo spinis 2 parvis; squamis lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; lineis dorsali et ventrali regulariter convexis; pinna dorsali spinosa spinis posticis spinis ceteris longioribus, spina posteriore oculo breviore; pinna dorsali radiosa dorsali spinosa altiore obtusa rotundata; pectoralibus oculo vix longioribus; ventralibus acutis, analem non attingentibus, spina 7 in longitudine corporis; anali obtusa rotundata spina 3ª ceteris longiore, oculo breviore; caudali truncata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore roseo-rubro; pinnis roseis vel rubris; ventralibus rubro-violaceis, membrana radium 5ᵐ inter et ventrem alba macula magna rubro-violacea.

B. 6. D. 10/13. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/13 vel 3/14. C. 16 et lat. brev.

Habit. Padang, in mari.

Longitudo speciminis unici 185'''

Aanm. *Priacanthus Schmittii* Blkr. is na verwant aan *Priacanthus japonicus* CV? (Nat. Tijdschr. v. N. Ind. II. 1851 p. 171) doch onderscheidt zich daarvan voldoende door plat voorhoofd, langeren dubbel getanden praeoperkeldoorn, kortere buikvin-

Digitized by Google

nen die paars-rood gekleurd zijn enz. Ik bezit thans 5 soorten van Priacanthus, welke zich nog het gemakkelijkste van elkander laten onderkennen door de kleurteekening der vinnen. Deze 5 soorten zijn *Priacanthus macracanthus* CV., *Priacanthus holocentrum* Blkr., *Priacanthus carolinus* CV., *Priacanthus japonicus* CV? en de boven beschrevene. *Priacanthus carolinus* CV. onderscheidt zich van die allen door de zwarte rug- en staartvinvlekjes. De vier overigen zijn kenbaar aan de kleur der buikvinnen. Bij *Priacanthus macracanthus* CV. zijn deze vinnen wit en ongevlekt; bij *Priacanthus holocentrum* Blkr., wit met talrijke zwarte vlekken; bij *Priacanthus japonicus* CV.? violet en bij *Priacanthus Schmittii* Blkr. paars, behalve het vlies, dat den achtersten straal met den buik vereenigt en wit is en met eene groote paarse vlek geteekend.

Ik draag deze nieuwe soort op aan den heer Dr. F. C. Schmitt aan wiens belangstelling in de ichthyologie hare kennis te danken is.

Dules marginatus CV. Poiss. III p. 87 tab. 52.

Dul. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ fere in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{2}{3}$ ad $4\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi recta; maxilla superiore inferiore breviore, sub medio oculo desinente; dentibus maxillaribus, vomerinis et palatinis parvis; osse suborbitali et praeoperculo denticulis minimis sed conspicuis; praeoperculo subrectangulo; operculo spinis 2; linea laterali antice leviter convexa postice rectiuscula; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; lineis dorsali et ventrali convexis; pinna dorsali profunde incisa, parte spinosa rotundata spina 5ª spinis ceteris longiore, corpore duplo humiliore, spina penultima spina ultima multo breviore, spina ultima parte radiosa vix humiliore; dorsali radiosa angulata margine superiore rectiusculo; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis, longitudine aequalibus, 7 circiter in longitudine corporis; ventralibus post basin pectoralium insertis; anali spina 3ª spinis ceteris longiore et radio 1° vix breviore, parte radiosa dorsali radiosa humiliore margine inferiore rectiusculo; caudali emarginata lobis acutis $4\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo inferne argenteo; pinnis griseo-flavescentibus; dorsali radiosa antice superne nigra; caudali medio fascia transversa nigricante margini posteriori nigro subparallela.

Digitized by Google

B. 6. D. 10/11 vel 10/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Doules bordé* CV. Poiss. III p. 87 tab. 52.

Barolo Insul. Vanicol.

Habit. Padang, in mari. (F. C. Schmitt).

Longitudo 3 speciminium 116‴ ad 160‴.

Aanm. Kuhl en Van Hasselt ontdekten deze soort op *Java*, alwaar ik haar echter tot nog toe niet heb aangetroffen. Het bovenbeschrevene specimen van *Padang* is het eerste, wat mij onder de oogen is gekomen. Zooals bekend is, leeft *Dules marginatus* CV. ook in de zoete wateren van het eiland Vanicolo.

SCIAENOÏDEI.

PRISTIPOMOÏDES Blkr.

Pinna dorsalis unica non divisa. Membrana branchiostega radiis 7. Pinnae dorsalis et analis alepidotae, caudalis squamosa. Maxilla inferior poris nullis conspicuis. Dentes maxillares laterales uniseriati. antici pluriseriati, seriebus internis minimi setacei, serie externa conici majores caninis 2 vel 4. Praeoperculum denticulatum.

Aanm. Dit geslacht staat in verwantschap tusschen *Pristipoma* en *Scolopsides*. Van *Pristipoma* verschilt het door de afwezigheid van onderkaaksporiën en door sterk schubbige staartvin; van *Scolopsides* door 1 straal meer in het kieuwvlies en afwezigheid van onderoogkuilsdoorn; en van beiden door zijn tandenstelsel en habitus. In habitus en vorm van vinnen heeft de eenige mij tot nog toe van dit genus bekende soort vrij veel van eenige Oost-Indische soorten van *Dentex*, b. v. *Dentex Peronii* CV., doch reeds het getand zijn van het praeoperkel sluit haar van dit geslacht en volgens Cuvier's bepaling ook van de *Sparoïden* uit. Ik behoef hier overigens niet te herinneren, dat de groote Cuviersche familiën der Percoïden, Sciaenoïden, Sparoïden enz. vatbaar zijn voor splitsing in meerdere andere familiën, waarvan door de nieuwen ichthyologen reeds

Digitized by Google

meer of min gelukte proeven zijn geleverd. Houdt men daarbij de natuurlijke verwantschappen in het oog, dan zal het blijken, dat sommige geslachten der Sparoïden met sommige der Sciaenoïden zich gevoegelijk tot zelfstandige familiën laten brengen.

Pristipomoïdes typus Blkr.

Pristipomoïd. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ ad 4⅔ in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo, 4¼ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali convexa; oculis diametro 3½ fere in longitudine capitis; rostro alepidoto oculo non vel vix breviore; maxilla superiore vix protractili, maxilla inferiore breviore, sub oculi dimidio anteriore desinente; osse suborbitali alepidoto, sub oculo oculo duplo humiliore; praeoperculo angulo rotundato limbo posteriore late alepidoto, margine denticulis aequalibus bene conspicuis; squamis ctenoïdeis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali lineae dorsali rotundatae subparallela; pinna dorsali non incisa parte spinosa parte radiosa altiore, spinis gracilibus, mediis ceteris longioribus, corpore duplo circiter humilioribus; pinnis dorsali et anali radiosis radio ultimo producto radio penultimo duplo circiter longiore; pinnis pectoralibus acutis capite vix brevioribus, radiis 4°, 5° et 6° ceteris longioribus; ventralibus acutis pectoralibus paulo brevioribus; caudali tota fere squamosa profunde incisa lobis acutissimis, superiore inferiore multo longiore subproducto, 3¼ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque roseo; pinna dorsali basi, margine superiore et fascia media interrupta viridi-flavis.

B. 7. D. 10/11 P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8. C. 17 et lat. brev.

Hab. Sibogha, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 275''' et 293'''.

Scolopsides personatus CV. Poiss. V p. 259.

Scolops. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅔ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte inter oculos squamosa; oculis diametro 3½ in longitudine capitis; osse suborbitali sub oculo oculo duplo circiter humiliore, spinis 3 ad 6, spina superiore inferioribus plus duplo longiore; osse maxillari superiore glabro; rostro oculo vix longiore; labiis carnosis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato dentibus valde conspicuis; squamis lateribus ciliatis, 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis mediocribus, 3ª, 4ª et 5ª ceteris

longioribus, corpore triplo circiter humilioribus, parte radiosa parte spinosa paulo altiore rotundata; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis 5¼ circiter in longitudine corporis; ventralibus radio 1° in filum breve producto; anali spina 3ª ceteris longiore parte radiosa rotundata humiliore; caudali emarginata lobis acutis 4⅓ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridescente-margaritaceo, inferne margaritaceo; vitta interoculari coerulea; rostro olivaceo, fascia oculo-caudali lata profunde flava; pinnis flavis, caudali postice medio violascente marginata.

B. 5. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Scolopside à marque* CV. Poiss. V p. 259.

Habit. Sibogha, in mari.

Longitudo speciminis unici 260'''.

Aanm. Quoij en Gaimard vonden deze soort te Batavia, alwaar ik haar echter tot nog toe niet heb waargenomen. Boven beschreven specimen van Sibogha is het eenige, wat mij onder de oogen is gekomen.

SPAROÏDEI.

Dentex mulloïdes Blkr.

Dent. corpore elongato compresso, altitudine 5 in ejus longitudine, latitudine 1⅔ in ejus altitudine; capite convexo obtuso, 4⅓ fere in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 2⅘ ad 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; rostro vix convexo, oculo non vel vix breviore; osse suborbitali postice oblique obtuse rotundato angulo oris oculo duplo fere humiliore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillaribus pluriseriatis, serie externa conicis majoribus, maxilla superiore caninis 6 vel 8 conicis brevibus, maxilla inferiore caninis nullis; praeoperculo squamis in series 3 dispositis; squamis ciliatis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis gracilibus, flexilibus, mediis ceteris longioribus, corpore paulo humilioribus, membrana inter singulas spinas profunde incisa emarginata, parte radiosa parte spinosa multo humiliore leviter rotundata; pinnis pectoralibus acutiusculis, capite brevioribus, 6 in longitudine corporis; ventralibus radio 1° producto 5 in longitudine corporis, analem non attingente; anali spina 3ª spinis ceteris longiore et parte radiosa vix humiliore; caudali profunde emarginata lobis acutis, superiore longiore 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore pinnisque roseo; pinna dorsali ad spinas flavescente; anali fasia media longitudinali diffusa flavescente.

Digitized by Google

B. 6. D. 10/9 vel 10/10 P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sibogha, in mari.

Longitudo 2 speciminum 225''' et 235'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Dentex* met Mullusachtigen habitus, zooals *Dentex ruber* CV., *Dentex tambulus* CV., *Dentex taeniopterus* CV., *Dentex Blochii* Blkr., *Dentex nematopus* Blkr., *Dentex tolu* CV. enz. doch is van die allen voldoende te onderkennen door hare 8 hondstanden in de bovenkaak, het gemis van hondstanden in de onderkaak, de buigzaamheid en lengte der rugdoornen, het diep ingesneden zijn van het vlies der doornachtige rugvin, de draadvormige verlenging van den eersten buikvinstraal, het niet of naauwelijks gestreept zijn van den praeoperkelrand enz.

OSPHROMENOÏDEI.

Trichopus Leerii Blkr.

Trichop. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{5}$ in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{3}$ fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ in ejus longitudine; linea rostro-dorsali vertice obtusangula, fronte rostroque declivi rectiuscula vel concaviuscula; oculis posticis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; ossibus suborbitalibus, praeoperculo inferne et angulo et suboperculo denticulatis; maxillis aequalibus; linea laterali flexuosa; squamis ctenoïdeis, lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali spinis posticis spinis ceteris longioribus; dorsali brevi, acuta, in medio dorso sita; anali longissima, rotundata, cum basi pinnae analis unita; pectoralibus obtusis capite vix brevioribus; ventralibus radio 1° simplice elongato pinnam caudalem attingente, spina brevissima; caudali emarginata lobis obtusiusculis 4 fere in longitudine corporis; colore corpore viridi, ventre dilutiore; fascia maxillo-oculo-caudali nigra; toto corpore, capite excepto, maculis parvis rotundis confertis viridibus corpore dilutioribus; pinnis viridibus, dorsali et anali maculis rotundis confertis dilutioribus, caudali membrana punctis nigris in series 7 vel 8 transversas dispositis; pectoralibus ventralibusque immaculatis.

B. 6. D. 7/9. P. 2/8. V. 1/5. A. 13/28 (fere omnes simplices). C. 16 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 101'''.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort laat zich bij den eersten oogopslag van *Trichopus trichopterus* Lac. en *Trichopus vittatus* Blkr. onderkennen door hare eigenaardige kleurteekening. Zij is ranker van ligchaam en spitser van kop dan *Trichopus trichopterus* Lac. doch hooger en stomper dan *Trichopus vittatus* Blkr. Ik heb deze soort genoemd ter eere van den verdienstelijken toezender, den heer J. M. van Leer, officier van gezondheid der eerste klasse te Palembang.

Ophicephalus urophthalmus Blkr.

Ophiceph. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine maxima $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto conico-subpyramidali, 4 fere in longitudine corporis; latitudine capitis 2, altitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte et vertice planis declivibus; oculis diametro 7 circiter in longitudine capitis; diametro $1\frac{2}{3}$ circiter a se invicem distantibus; maxilla inferiore superiore longiore, antice dentibus pluriseriatis parvis, lateribus biseriatis serie interna caninoïdeis 6 ad 8; maxilla superiore paulo post oculi marginem posteriorem desinente, $2\frac{2}{5}$ circiter in longitudine capitis, dentibus pluriseriatis parvis, caninoïdeis nullis; dentibus palatinis et vomerinis uniseriatis caninci̇̈leis; squamis cycloïdeis, lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice paulo descendente postice rectiuscula; pinnis rotundatis; pectoralibus ventralibus longioribus $1\frac{4}{5}$ circiter in longitudine capitis; caudali 6 fere in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante-viridi inferne argenteo; lateribus guttis sparsis nigris et albis notatis; operculo et media basi pinnae caudalis macula magna rotunda nigra annulo coeruleo cincta; pinnis pectoralibus membrana flava radiis viridibus; ventralibus flavescentibus; pinnis verticalibus viridi-violascentibus, dorsali et anali basi guttis nigris et flavescentibus.

B. 5. D. 1/39 vel 1/40. P. 1/17. V. 1/5. A. 1/28 vel 1/29. C. 14 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 345‴.

Ophicephalus polylepis Blkr.

Ophiceph. corpore elongato, antice cylindraceo postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite prismatico quadrilatero, $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis, paulo latiore quam alto, altitudine $2\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte et vertice planis declivibus; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis, diame-

Digitized by Google

tro 1 circiter a se invicem distantibus; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi dimidio posteriore desinente, 3 in longitudine capitis; maxilla superiore dentibus pluriseriatis parvis; vomere et palato dentibus aliquot conicis caninoïdeis; maxilla inferiore antice dentibus pluriseriatis parvis, lateribus dentibus biseriatis, serie externa conicis caninoïdeis; squamis cycloïdeis, lateribus 58 p. m., capitis parte postoculari 16 p. m. in serie longitudinali; linea laterali antice rectiuscula sub radio dorsali 16° circiter deflexa, postice recta; pinnis dorsali et anali postice rotundatis; caudali, pectoralibus et ventralibus rotundatis, pectoralibus capite duplo brevioribus sed ventralibus multo longioribus; caudali 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi-nigricante inferne viridi; lateribus inferne fasciis oblique-transversis diffusis viridi-nigricantibus p. m. 12; pinnis viridibus, dorsali et anali fasciis 2 longitudinalibus nigris vel maculis nigris in series 2 longitudinales dispositis; pinnis ceteris maculis nigricantibus variegatis.

B. 5. D. 1/40. P. 2/16. V. 1/5. A. 1/30. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Solok, Sumatrae occidentalis, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 114'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare kleine operkelschubben, tandenstelsel, korte bovenkaaksbeenderen, getallen der vinstralen en kleuren. Haren naam heb ik ontleend aan de talrijke operkelschubben.

SCOMBEROÏDEI.

Carangoïdes talamparoïdes Blkr.

Carangoïd. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{4}{5}$ ad $2\frac{5}{6}$ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{4}$ ad $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis, vix altiore quam longo; linea rostro-dorsali valde convexa, antice obliqua, ante oculos paulo concava; oculis in medio capite sitis, diametro 3 circiter in longitudine capitis, vix diametro $\frac{1}{2}$ a linea frontali remotis; fronte cultrata; osse suborbitali angulo oris oculi diametro paulo humiliore; rostro oculo vix longiore; maxillis dentibus minimis vix conspicuis, superiore paulo breviore valde protractili sub oculi limbo anteriore desinente; dorso elevato ventre multo convexiore; genis et operculis superne squamosis; triangulis pectoralibus lateralibus et inferiore totis alepidotis; linea laterali usque sub 3ª quarta parte pinnae dorsalis radiosae curvata (curvatura valde aperta), postice scutis 25 ad 30 parvis vix armatis, latissimis 16 circiter in altitudine corporis; carinis caudalibus lateralibus bene conspicuis; pinnis acutis radio in filum producto nullo; dorsali spinosa $3\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis, radiosa et anali corpore

Digitized by Google

plus duplo humilioribus; pectoralibus capite longioribus; spinis analibus parvis posteriore longiore; pinna caudali lobis aequalibus $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne griseo inferne argenteo; macula operculari fusca; pinnis hyalinis et flavescentibus.

B. 7. D. 1 procumb. + 7—1/22 ad 8—1/23. P. 2/17. V. 1/5. A. 2—1/18. C. 17 et lat. brev.

Habit. Sibogha, in mari.

Longitudo 2 speciminum 220‴ et 250‴.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Carangoïdes chrysophryoïdes* Blkr. en *Carangoïdes talamparah* Blkr. (*Caranx malabaricus* CV.) en heeft het meeste van laatstgenoemde. Zij onderscheidt er zich echter van door aanmerkelijk schuinscher profiel, hoogere onderoogkuilsbeenderen, kleinere tanden en minder holle buiklijn, verschillen, die zich uitmuntend bij vergelijking van specimina van dezelfde grootte laten waarnemen. In de overige wezenlijke punten komen beide species nagenoeg volkomen met elkander overeen. Het profiel der bovenbeschrevene species beantwoordt vrij wel aan dat van *Carangoïdes chrysophrys* Blkr. (*Caranx chrysophrys* CV. Poiss. IX. p. 58 tab. 247) doch zij verschilt hiervan door grootere oogen, lagere tweede rugvin en aarsvin en door talrijker rug- en aarsvinstralen.

TEUTHIDES.

Amphacanthus canaliculatus Bl. ?

Amphacanth. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{3}{8}$ ad $2\frac{3}{5}$ in ejus longitudine, latitudine 3 et paulo in ejus altitudine; capite convexo $4\frac{1}{5}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis, aeque longo circiter ac alto; linea rostro-frontali ante oculos convexa, rostro concava; linea rostro-pectorali thorace convexa; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali supra angulum oris oculi diametro humiliore; operculo, praeoperculo et osse scapulari valde striatis; squamis parvis bene conspicuis; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam vix incisa, spinis validis, mediis ceteris longioribus, 1ª ultima multo breviore, parte radiosa parte spinosa altiore, angulata; pinnis pectoralibus obtusiusculis capite brevioribus; anali spinis validis, mediis antica et postica longioribus; caudali leviter emarginata, angulis acuta; colore corpore superne viridi-fuscescente inferne margaritaceo-

Digitized by Google

coerulescente et viridescente; fronte et rostro vittis transversis coeruleis; dorso lateribusque guttis numerosis coeruleis; pinnis aurantiaco-viridibus, ventralibus et pectoralibus dilutioribus.

B. 5. D. 1 procumb. + 13/10. P. 2/14. V. 1/3/1. A. 7/9 vel 7/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Chaetodon canaliculatus* Mungo Park Trans. Linn. Soc. III p. 33?
Chaetodon cannelé Lacép. Poiss. IV. p. 473?

Habit. Padang, in mari.

Longitudo 2 speciminum 183''' et 195'''

Aanm. Deze soort is in habitus en kleurteekening verwant aan *Amphacanthus virgatus* CV. doch heeft langwerpiger ligchaam en veel talrijker blaauwe rugvlekjes, terwijl zij de schuinsche borst- en operkel-rug-banden mist. Van *Amphacanthus corallinus* CV. verschilt zij voornamelijk door veel stomper profiel van kop en snuit en andere kleurteekening van kop en buik; van *Amphacanthus margaritiferus* CV. door hooger ligchaam, gebogen profiel van den kop en sterk uitgedrukte operkel- en praeoperkelgroeven.

Ik vermoed dat de bovenbeschrevene soort dezelfde is als de door Mungo Park kortelijk beschrevene, welke in de groote Histoire naturelle des Poissons met *Amphacanthus margaritiferus* CV. van Amboina en Vanikolo vereenigd is, doch welke daarmede niet vereenigd kan blijven, indien mijn vermoeden omtrent de identiteit, voornamelijk gegrond op de plaats van voorkomen, juist is. De onderwerpelijke species kan voorts niet verward worden met *Amphacanthus sutor* CV. bij welke de kop bijkans 6 maal gaat in de lengte des ligchaams.

GOBIOÏDEI.

Amblyopus urolepis Blkr.

Amblyop. corpore elongato compresso, altitudine 9 circiter in ejus longitudine, antice vix altiore quam lato; capite obtuso, 7 circiter in longitudine corporis, aeque lato ac alto, sed longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; oculis minimis vix conspicuis; dentibus maxillis pluriseriatis, gracilibus, leviter curvatis, parvis sed oculo nudo conspicuis; rictu subverticali; maxilla inferiore valde adscendente et ante maxillam superiorem prominente; cute laevi, pinnas non includente; cauda

postice squamis conspicuis; pinnis dorsali et anali antice corpore multo humilioribus; caudali acutiuscule rotundata 5½ circiter in longitudine corporis; pectoralibus rotundatis latioribus quam longis; ventralibus pectoralibus longioribus capite minus duplo brevioribus; colore corpore viridescente, pinnis flavescente.

B. 5. D. 6/32. C. 14. P. 18. V. 1/5. A. 1/33.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 81'''

Aanm. Deze soort onderscheidt zich van de bekende species van *Amblyopus* voornamelijk door kortheid van ligchaam, veel minder talrijke rugvinstralen en duidelijk beschubten staart bij overigens geheel gladde huid.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Glyphisodon bonang Blkr.

Glyphis. corpore suborbiculari-ovali, altitudine 2 et paulo in ejus longitudine; capite 4¼ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali alto rotundato; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali rotundatis; dorsali spina ultima spina penultima longiore; caudali parum excisa lobis obtusis rotundatis; ventralibus radio 1° paulo producto; colore corpore pinnisque fusco; pinnis dorsali, anali et ventralibus marginem et apicem versus nigricantibus; basi pinnae pectoralis superne macula nigra; junioribus capite corporeque punctis luteis et dorso macula magna fusciore luteo cincta ad basin pinnae dorsalis radiosae partis posterioris; adultis guttis et macula vix vel non conspicuis sed marginibus squamarum medio profundioribus.

B. 6. D. 13/16. P. 2/18. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 et lat. brev.

Habit. Padang, in mari.

Longitudo 2 speciminum 110''' et 150'''

Aanm. Deze soort is verwant aan *Glyphisodon lacrymatus* CV. doch daarvan duidelijk onderscheiden door het aantal vindoornen en stralen.

Glyphisodon septemfasciatus CV. Poiss. V p. 346?

Glyphis. corpore ovali compresso, altitudine 2¼ fere in ejus longitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; linea rostro-

Digitized by Google

frontali convexa; osse suborbitali alto rotundato; praeoperculo obtusangulo rotundato; squamis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali analique angulatis rotundatis; dorsali spinis 5ª et 6ª spinis ceteris longioribus, ultima mediis breviore; ventralibus radio 1° in filum producto; caudali paulo excisa lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; corpore viridescente fasciis 7 vel 6 transversis fuscis, 1ª dorso-operculo-pectorali, 2ª et 3ª dorso-ventralibus, 4ª et 5ª dorso-analibus, 6ª caudali; fascia 7ª quando conspicua tota cephalica; basi pinnae pectoralis superne macula nigra; pinnis olivaceo-viridibus, dorsali spinosa et anali marginem versus nigricantibus.

B. 6. D. 13/13. P. 2/16. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13 C. 15 et lat. brev.

Synon. *Glyphisodon à sept bandes* CV. Poiss. V. p. 346?

Habit. Padang, Sumatrae occidentalis, et Pagotang, Javae meridionalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 110''' et 163'''

SILUROÏDEI.

Silurus limpok Blkr.

Silur. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine; capite acutiusculo depresso 7⅗ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½, latitudine 1¼ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali vertice concava; oculis posteris diametro 3½ circiter in longitudine capitis, diametris 2½ circiter a se invicem distantibus; rostro oculo paulo longiore; maxillis dentibus pluriseriatis parvis aequalibus, acutis, inferiore superiore paulo breviore; dentibus vomerinis parvis in vittam brevem dentibus intermaxillaribus parallelam dispositis; cirris 4, supramaxillaribus posteriorem dimidiam partem pinnae analis attingentibus, inframaxillaribus pinnae analis initium longe superantibus; loco pinnae dorsalis radio brevi unico filiformi; pinnis pectoralibus capite vix longioribus spina postice leviter denticulata; ventralibus pectoralibus plus duplo brevioribus; anali longissima caudali contigua; caudali profunde incisa lobis acutis subaequalibus 7 et paulo in longitudine corporis; colore corpore diluto viridi, pinnis hyalino; macula scapulari profundiore.

B. 12. D. 1 (fil. brev.). P. 1/14. V. 1/7. A. 79. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 175'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Silurus mononema* Blkr. van *Java*, doch onderscheidt zich daarvan door betrekkelijk grooteren kop, door konkaaf profiel en langere boven- en onderkaaksdraden.

Digitized by Google

Silurus palembangensis Blkr.

Silur. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo in ejus longitudine; capite obtuso depresso 7 et paulo in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali vertice concava; oculis posteris diametro $2\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{2}$ circiter a se invicem distantibus; rostro oculo breviore; maxillis dentibus pluriseriatis parvis aequalibus, inferiore superiore paulo breviore; dentibus vomerinis parvis in vittam dentibus intermaxillaribus parallelam dispositis; cirris 2 supramaxillaribus pinnam analem fere attingentibus; cirris inframaxillaribus nullis; loco pinnae dorsalis filo brevi unico; pinnis pectoralibus obtusiusculis capite multo longioribus, spina ossea longitudine caput aequante, postice denticulis minimis scabra; ventralibus pectoralibus plus quadruplo brevioribus; anali longissima a caudali spatio brevi remota; caudali profunde incisa lobis acutis $5\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore viridescente; pinnis pectoralibus et anali membrana et caudali postice nigricante.

B. 9. D. 1 (fil. brev.). P. 1/11. V. 6. A. 70. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 169'''

Aanm. Deze soort onderscheidt zich van *Silurus bicirrhis* CV., aan welke zij zeer na verwant is, voornamelijk door veel sterker konkaaf profiel en aanmerkelijk talrijker aarsvinstralen. Nog grootere verwantschap heeft zij met *Silurus laïs* Blkr. van Borneo, doch onderscheidt zich ook hiervan door veel sterker konkaaf profiel en door veel kortere bovenkaaksdraden, welke bij *Silurus laïs* Blkr. tot nabij het midden der aarsvin reiken; voorts nog door ligt getanden borstvindoorn, langwerpiger ligchaam enz.

Silurus leptonema Blkr.

Silur. corpore elongato compresso, altitudine $6\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto depresso $5\frac{4}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2, latitudine $1\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali vertice concava; oculis diametro 5 circiter in longitudine corporis, diametris $2\frac{1}{2}$ circiter a se invicem distantibus; rostro oculo duplo vel plus duplo longiore; maxillis dentibus pluriseriatis aequalibus, inferiore valde ante superiorem prominente; dentibus vomerinis in vittam semilunarem, dentibus intermaxillaribus parallelam dispositis; cirris 2 supramaxillaribus gracillimis oculum attingentibus; cirris inframaxillaribus nullis; pinna dorsali

Digitized by Google

nulla conspicua; pinnis pectoralibus acutiusculis capite brevioribus, spina ossea capitis parte postoculari longiore dentibus inconspicuis; ventralibus pectoralibus paulo plus duplo brevioribus; anali longissima spatio brevi a pinna caudali remota; caudali profunde incisa lobis acutis superiore inferiore paulo breviore 6¼ circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque viridescente.

B. 16. D. 0. P. 1/14. V. 1/8. A. 75. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 268'''

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Silurus hexapterus* Blkr. van Borneo, welke insgelijks slechts twee bovenkaaksdraden en geene rugvin bezit. Bij *Silurus hexapterus* Blkr. evenwel gaat de kop ongeveer 8 maal in de lengte des ligchaams, reiken de bovenkaaksdraden tot aan de operkels, zijn de borstvinnen een weinig langer dan de kop en de getallen der stralen = B. 12. P. 1/16. V. 1/7. A. 76.

De talrijke soorten van *Silurus* CV., thans reeds in mijne verzameling aanwezig en allen afkomstig van de zoete wateren der drie Soenda-eilanden, nopen mij, al weder daarvan een analijtisch overzigt te geven. In Mei van dit jaar bezat ik nog slechts 3 soorten van *Wallago* Blkr. en 8 van *Silurus* Blkr., terwijl mijn kabinet thans bevat 4 soorten van *Wallago* en 14 van *Silurus*, dat is 18 soorten van het geslacht *Silurus* CV. of 4 soorten meer, dan in 1839 door den heer Valenciennes van de geheele aarde beschreven zijn.

WALLAGO Blkr.

I. Cirri 4.

A. Rictus longe post oculum productus.

Wallago Mülleri Blkr. — Java.

B. Rictus sub oculo desinens.

Wallago bimaculatus Blkr. = *Silurus bimaculatus* Bl. — Java.

II. Cirri 2.

A. Pinna analis radiis p. m. 95. P. 1/20.

Wallago dinema Blkr. — Borneo.

Digitized by Google

B. Pinna analis radiis p. m. 70. P. 1/15.

Wallago Leerii Blkr. — Borneo, Sumatra.

SILURUS Blkr.

I. Cirri 4.

A. Pinna dorsalis radiis pluribus.

a. Oculi superi. Maxillae aequales.

aa. Cirri supra- et inframaxillares initium pinnae analis multo superantes. A. 53.

Silurus phaiosoma Blkr. — Borneo.

b. Oculi posteri. Maxilla inferior superiore longior.

aa. Cirri supramaxillares pinnam caudalem fere attingentes. A. 79.

Silurus macronema Blkr. — Java.

c. Oculi inferi. Maxilla inferior superiore longior.

aa. Cirri supramaxillares pinnam analem attingentes. A. 77.

Silurus hypophthalmus Blkr. — Java.

B. Pinna dorsalis radio unico filiformi.

a. Maxilla superior inferiore longior.

aa. Caput 8 fere in longitudine corporis. Cirri omnes pinnae analis initium longe superantes. A. 79.

Silurus limpok Blkr. — Sumatra.

bb. Caput 9 in longitudine corporis. Cirri supramaxillares pinnae analis initium multo superantes, inframaxillares pinnas ventrales attingentes. A. 79 p. m.

Silures mononema Blkr. — Java.

b. Maxilla superior inferiore brevior.

aa. Caput 6 in longitudine corporis. Cirri supramaxillares oculum attingentes. A. 93.

Digitized by Google

Silurus micronema Blkr. — Java.

II. Cirri 2.

A. Pinna dorsalis radio 1° filiformi. Maxilla superior inferiore longior.

a. Cirri supramaxillares pinnam analem vix vel non attingentes.

aa. Caput 7 ad 7½ in longitudine corporis.

† A. 55 p. m. B. 11.

Silurus bicirrhis CV. — Java, Borneo.

†† A. 66. B. 9. Altitudo corporis 4¾ in ejus longitudine.

Silurus laïs Blkr. — Borneo.

††† A. 70. B. 9. Altitudo corporis 4 et paulo in ejus longitudine.

Silurus palembangensis Blkr. — Sumatra.

b. Cirri supramaxillares pinnas pectorales vix attingentes. Caput 6 circiter in longitudine corporis. A. 66. B. 11.

Silurus cryptopterus Blkr. — Borneo.

B. Pinna dorsalis nulla. Cirri supramaxillares caput non superantes. Maxilla inferior superiore longior.

a. A. 92. B. 15. Caput 6 fere in longitudine corporis.

Silurus phalacronotus Blkr. — Borneo.

b. A. 75 p. m.

aa. Caput 5½ circiter in longitudine corporis.

Silurus leptonema Blkr. — Sumatra.

bb. Caput 8 circiter in longitudine corporis.

Silurus hexapterus Blkr. — Borneo.

III. Cirri nulli. Pinna dorsalis nulla.

Digitized by Google

Silurus apogon Blkr. — Borneo.

Bagrus hypselopterus Blkr. vide tabul.

Bagr. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ circiter in ejus longigitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; dorso valde elevato et angulato; capite acuto $9\frac{1}{2}$ fere in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo sed longiore quam lato; linea rostro-dorsali concava; oculis diatro 8 circiter in longitudine capitis; cute capite poris conspicuis; scuto capitis cristaque interparietali glabris; crista interparietali plus duplo longiore quam basi lata, tota conspicua, os interspinosum sulcosum attingente; cirris 8, nasalibus opercula, supramaxillaribus os humerale, inframaxillaribus externis aperturam branchialem vix attingentibus; cirris inframaxillaribus internis externis multo brevioribus; rostro rotundato oculo plus duplo longiore; maxilla superiore dentibus parvis pluriseriatis; maxilla inferiore ante superiorem prominente, dentibus tri- vel quadriseriatis setiformibus dentibus supramaxillaribus multo longioribus; vitta dentium vomero-palatinorum continua simplice; osse scapulari rugoso acuto; pinna dorsali radiosa spina longissima et radio 1° corpore plus duplo altioribus, spina postice denticulata superne flexili; dorsali adiposa longissima dorsali 1ae contigua, corpore absque pinna caudali minus duplo breviore; pinnis pectoralibus acutis capite longioribus, spina ossea longitudine caput aequante, postice denticulata; ventralibus acutis longitudine pectorales aequantibus; anali obtusa corpore humiliore basi 5 et paulo in longitudine pinnae adiposae; caudali usque ad basin fere incisa lobis acutissimis 3 fere in longitudine totius corporis; corpore rufo et fusco toto nebulato; pinnis nigris, adiposa et caudali tantum fuscescentibus.

B. 7. D. 1/7. P. 1/10. V. 1/5. A. 5/10. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 260‴.

Aanm. Deze merkwaardige soort is zeer kenbaar aan haren hoogen als gebogchelden rug, hooge rugvin, groote vetvin, eigenaardige kleuren enz.

Pangasius hexanema Blkr.

Pangas. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{2}$ fere in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso leviter convexo, 6 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali leviter convexa; oculis posteris diametro $2\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, superne diametro $1\frac{1}{2}$ circiter, inferne minus diametro 1 a se invicem distantibus; cirris 6, supramaxilla-

Digitized by Google

ribus pinnam analem, inframaxillaribus externis et internis subaequalibus os humerale attingentibus; maxillis dentibus pluriseriatis parvis, inferiore superiore breviore; dentibus vomero-palatinis in thurmas 2 oblongas subcontiguas collocatis, parvis; scuto capitis cristaque interparietali glabris; linea laterali rectiuscula; linea ventrali linea dorsali convexiore; pinna dorsali acuta non emarginata corpore humiliore, spina postice serrata; pinna adiposa minima parti pinnae analis posteriori opposita; pinnis pectoralibus acutis capite longioribus, spina postice serrata; ventralibus pectoralibus duplo brevioribus; anali 3½ circiter in longitudine corporis; caudali profunde incisa lobis acutis inferiore superiore longiore 4⅔ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo inferne argenteo; pinnis flavescente-hyalinis, pectoralibus membrana et caudali margine posteriore nigricante arenatis.

B. 9. D. 1/7. P. 1/9. V. 1/5. A. 4/36. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, Batavia, in fluviis.

Longitudo 2 speciminum 102‴ et 152‴.

Aanm. In de groote Histoire naturelle des Poissons wordt slechts eene enkele soort van *Pangasius* vermeld, te weten *Pangasius Buchanani* CV. van de Ganges. Ik heb het eerst het voorkomen van dit geslacht in den *Indischen Archipel* aangetoond, en thans ken ik er reeds 6 soorten van, 3 van *Java*, *Pangasius djambal*, *Pangasius hexanema* en *Pangasius micronema;* 2 van *Borneo*, *Pangasius rios* en *Pangasius macronema*, en 2 van *Sumatra*, *Pangasius hexanema* en de hieronder beschrevene. *Pangasius hexanema* onderscheidt zich van alle deze soorten door de aanwezigheid van 6 baarddraden, bezittende alle overige bekende soorten er slechts 4. Door deze soort moet de diagnose van het gelacht, duidende op de 4 cirri, eene wijziging ondergaan, tenzij men in de 2 cirri méér een geslachtskenmerk wilde vinden, evenals *Silundia,* welk geslacht men als van *Pangasius* verschillend beschouwt, 2 baarddraden minder heeft dan *Pangasius.* De verschillen in de getallen der baarddraden schijnen mij echter toe hier, op zich zelve genomen, geen gewigt genoeg te bezitten om ze tot geslachtskenmerken te verheffen.

Pangasius juaro Blkr.

Pangas. corpore elongato compresso, altitudine 5⅔ in ejus longitudine,

latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso antice convexo, $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis subposteris diametro 4 in longitudine capitis, superne diametris $3\frac{1}{4}$, inferne diametris $2\frac{1}{3}$ a se invicem distantibus; cirris 4, supramaxillaribus os humerale attingentibus, inframaxillaribus oculo brevioribus; maxillis dentibus multiseriatis, parvis, aequalibus; maxilla inferiore superiore breviore; dentibus vomerinis et palatinis parvis conicis, vomerinis in thurmam magnam quadratam, palatinis in thurmas 2 oblongas parvas ad latera thurmae vomerinae collocatis; scuto capitis cristaque interparietali rugosis; linea laterali rectiuscula ramosa; linea dorsali linea ventrali convexiore; pinna dorsali radiosa acuta non emarginata corpore humiliore, spina postice serrata; pinna adiposa gracili pinnae analis parti posteriori opposita, multo altiore quam longa, altitudine oculum subaequante; pinnis pectoralibus acutis capite paulo brevioribus, spina postice serrata; ventralibus pectoralibus multo minus duplo brevioribus, analem attingentibus; anali $3\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; caudali profunde incisa lobis (partim abruptis); colore corpore superne plumbeo-coeruleo, inferne argenteo; pinnis viridescentibus vel flavescentibus, dorsali, pectoralibus ventralibusque marginem posticum versus membrana nigricantibus.

B. 7. D. 1/7. P. 1/12. V. 1/6. A. 4/30. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Juaro* Palembang.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 336'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Pangasius polyuranodon* Blkr. van Borneo, doch heeft minder aarsvinstralen, kortere voeldraden, de oogen hooger aan den kop geplaatst enz.

Arius melanochir Blkr.

Arius corpore elongato compresso, altitudine 6 in ejus longitudine; capite acuto convexiusculo a rostro usque ad aperturam branchialem 5, a rostro usque ad apicem cristae interparietalis $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; latitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 8 in longitudine capitis, diametris 3 circiter a se invicem distantibus; linea rostro-frontali declivi rectiuscula, rostro tantum convexa; scuto capitis irregulariter sulcato et granulato, sulco antico lato glabro cordiformi, granulis medio numerosis; crista interparietali duplo longiore quam basi lata, tota sulcata et granulata, apice leviter emarginata os interspinosum parvum granulosum attingente; cirris 6, supramaxillaribus apicem ossis humeralis paulo superantibus, inframaxillaribus externis basin pinnae pectoralis, inframaxillaribus internis aperturam branchialem attingentibus; ma-

Digitized by Google

xillis dentibus pluriseriatis parvis aequalibus, superiore inferiore longiore; ore infero; dentibus palatinis conicis parvis in thurmas 2 parvas oblongas antice et lateraliter in palato collocatis; osse scapulari glabro; spinis dorsali et pectoralibus crassis, subaequilongis, capite paulo brevioribus, antice granulosis, lateribus striatis, postice serratis, non in fila productis, 5½ circiter in longitudine corporis; pinna dorsali radiosa acuta corpore non humiliore; pinna adiposa anali paulo longiore, longitudine 1½ circiter in longitudine capitis, oblonga, rotundata, plus duplo longiore quam alta; pinnis pectoralibus acutis capite paulo brevioribus; ventralibus obtusis rotundatis pectoralibus paulo brevioribus, analem attingentibus, radio postico basi tumido cartilagineo; anali acuta angulata non emarginata aeque alta ac longa; caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore 4½ in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo-coeruleo, inferne argenteo; pinnis, adiposa immaculata viridi excepta, medio nigris marginibus viridibus vel flavescentibus.

B. 6. D. 1/7. P. 1/12. V. 1/5. A. 7/13. C. 17 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 302'''.

Aanm. Deze soort laat zich bij den eersten oogopslag van de bekende soorten van *Arius* onderkennen door hare lange vetvin, en zwarte straalachtige vinnen.

Pimelodus platypogon K. v. H. CV. Poiss. XV p. 118.

Pimelod. corpore elongato compresso, altitudine 7½ ad 5½ in ejus longitudine; capite antice semicirculariter rotundato, 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2 ad 1⅘, latitudine 1½ ad 1½ in ejus longitudine usque ad apicem opercularem; linea rostro-dorsali convexa; oculis diametro 8 ad 11 in longitudine capitis; scuto capitis cristaque interparietali glabris; crista interparietali longiore quam basi lata, apice acuta os interspinosum glabrum subattingente; cirris 8, nasalibus oculum non attingentibus, labialibus basi latis opercula paulo superantibus, inframaxillaribus externis pinnam pectoralem attingentibus, inframaxillaribus internis aperturam branchialem inferiorem vix superantibus; maxilla superiore inferiore longiore; rictu latitudine capite paulo plus duplo breviore; cute laevi; pinnis radio nullo producto; dorsali radiosa angulata non emarginata spina postice superne denticulata corpore non vel vix humiliore; dorsali adiposa oblonga rotundata, anali non breviore; pectoralibus longitudine caput aequantibus, spina valde serrata spina dorsali longiore; ventralibus rotundatis vel angulatis pectoralibus brevioribus; anali rotundata corpore paulo humiliore; caudali profunde emarginata lobis subaequalibus acutiusculis rotundatis 4½ ad 5 in longitudine corporis; vesica natatoria

Digitized by Google

nulla; colore corpore superno lateribusque viridescente-fusco, inferne aurantiaco; linea laterali flavescente vel aurantiaca; pinnis dorsalibus maxima parte fuscis; caudali basi utroque lobo maxima parte fusca; pinnis ceteris aurantiacis plus minusve fusco tinctis.

B. 9. D. 1/6. P. 1/8. V. 1/5. A. 4/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Pimelodus gymnocephalus* K. v. H. Mss.
Pimélode à barbillons plats CV. Poiss. XV p. 113.
Ikan Djengal Sundanens.
Ikan Leleh gunung. Mal. Batav.

Habit. Pajakombo, Sumatrae occidentalis, in fluviis.
Batavia, Tjampea, Buitenzorg, Tjipannas, Javae insulae, in fluviis.

Longitudo 11 speciminum 60''' ad 100'''.

Aanm. Deze soort ontving ik van Sumatra van den heer P. Jakles en van Buitenzorg en Tjipannas van den heer J. E. Teijsmann. Zelf vond ik haar te Tjampea en te Batavia Te Batavia wordt zij zelden gevangen en slechts na hooge rivierstanden in de westmoesson. Zij werd er door mij slechts aangetroffen in de maand April 1851 gelijktijdig met twee nog onbeschrevene soorten, *Pimelodus zonatus* Blkr. en *Pimelodus pleurostigma* Blkr.

CYPRINOÏDEI.

Barbus gobioïdes Blkr.

Barb. corpore subelongato compresso, altitudine 5 fere in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite convexiusculo subacuto 4⅘ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔, latitudine 2 in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, diametro 1 in capitis parte postoculari; distantia interoculari 2⅔ circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo longiore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, verticaliter deorsum mediocriter protractili, longe ante oculum desinente, labio tenui; ore subinfero; maxilla inferiore symphysi uncinata; cirris labialibus maxillaribus longioribus oculum non attingentibus, maxillaribus nares non attingentibus; dentibus pharyngealibus triseriatis serie externa 5 subuncinatis; osse scapulari trigono obtuso; linea rostro-dorsali vertice leviter convexa; dorso humili sed ventre convexiore; lineis dorsali et ventrali rotundatis; linea laterali lineam rostro caudalem attingente vix curvata; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 38 p. m. in serie longitudinali, 13 p. m. in serie transversali;

Digitized by Google

inguinibus squamis elongatis nullis; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa nulla; dorsali ante ventrales incipiente, acuta, emarginata, corpore paulo humiliore, spina ossea, gracili, flexili, non dentata; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis, pectoralibus ventralibus paulo longioribus sed capite brevioribus; pectoralibus ventrales non et ventralibus analem non attingentibus; anali acuta non emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis subaequalibus 3⅘ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinna dorsali nigra angulo postico rubra et fascia obliqua media lata rubra; pectoralibus analique albis; ventralibus albis medio roseis; caudali viridi utroque lobo medio fascia longitudinali violascente.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/15 V. 1/8 A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 105'''.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Barbus nudicephalus* K. v. H. vooral door overeenkomstigen vorm van kop en zamenstelling van bek, snuit en oogstreek. De fraaije kleuren van hare rugvin en de overlangsche violette banden der staartvin doen haar gemakkelijk onderkennen.

Capoeta padangensis Blkr.

Capoet. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo 5½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼, latitudine 1⅗ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus; rostro laevi, convexo, obtuso, oculo multo breviore; maxilla superiore inferiore longiore, sub oculi margine anteriore vel vix ante oculum desinente; cirris labialibus gracillimis oculo plus duplo brevioribus; dentibus pharyngealibus triseriatis serie externa 4 subuncinatis; osse scapulari trigono apice rotundato; lineis dorsali et ventrali rotundatis, dorsali ventrali multo convexiore; linea rostrodorsali vertice concaviuscula; linea laterali antice declivi, postice rectiuscula, lineam rostro-caudalem vix vel non attingente; squamis parte libera striis parcis divergentibus, lateribus 38 p. m. in serie longitudinali, 12 circiter in serie transversali; pinna dorsali supra pinnas ventrales incipiente, acuta, vix emarginata, corpore humiliore, spina dentata capite paulo breviore; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis, subaequalibus, 6½ circiter in longitudine corporis, pectoralibus ante ventrales, ventralibus ante analem desinentibus; anali acuta non emarginata, corpore plus duplo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis 4 fere in longitudine

Digitized by Google

corporis; colore corpore superne coerulescente-viridi inferne argenteo; squamis lateribus plurimis stria transversa nigricante; pinnis flavescentibus vel hyalinis, dorsali et caudali leviter nigro marginatis.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/14. V. 1/9. A. 3/8 vel 3/9. C. 19 et lat. brev.

Habit. Padang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 103'''.

Aanm. Deze soort schijnt na verwant te zijn aan *Capoeta fundulus* CV. van Armenië en Georgië, doch bij deze zou de kop niet meer dan het $^1/_7$ van de geheele lengte des ligchaams uitmaken, de voeldraden vrij lang zijn en de snuit uitpuilende en poreus. Van de overige bekende soorten is zij insgelijks zeer gemakkelijk te onderkennen door haar slank ligchaam, getanden grooten rugdoorn, 8 of 9 verdeelde aarsvinstralen, enz.

Capoeta ampalong Blkr.

Cap. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 4 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$, latitudine $2\frac{1}{3}$ in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis, 2 in capitis parte postoculari; distantia interoculari 4 fere in longitudine capitis; rostro acuto non convexo, oculo longiore; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente, inferiore symphysi subuncinata; cirris oculum attingentibus; dentibus pharyngealibus biseriatis, serie externa 5 gracilibus quorum 3 subuncinatis; osse scapulari trigono obtuso rotundato; linea rostro-dorsali non concava, rostro declivi rectiuscula; linea dorsali convexa, ventrali rectiuscula; linea laterali concava lineam rostro-caudalem attingente; squamis parte libera radiatim striatis, lateribus 28 p. m. in serie longitudinali, 9 p. m. in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinnis dorsali et anali basi vagina squamosa; pinna dorsali initio ventralibus opposita, acuta, leviter emarginata, corpore vix humiliore, spina gracili leviter denticulata capite breviore; pectoralibus ventralibusque acutis capite multo brevioribus; pectoralibus ventralibus paulo longioribuss et eas non attingentibus; ventralibus analem non attingentibus; anali acuta, paulo emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne viridi, inferne argenteo; lateribus maculis 2 magnis rotundis violascente-nigris, anteriore supra pinnam ventralem, posteriore supra vel vix post finem pinnae analis; pinnis flavis, verticalibus medio rubescentibus.

Digitized by Google

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 120‴.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Capoeta macrolepidota* CV. doch verschilt daarvan ten duidelijkste door gedoornde rugvin, door hare twee zwartachtige ronde zijvlekken enz. *Hampalong* is een der Maleische namen van *Capoeta*.

Dangila microlepis Blkr.

Dangil. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ circiter in ejus longitudine; latitudine 2 in ejus altitudine; capite obtusiusculo superne planiusculo, 6 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1½, latitudine 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 in capitis parte postoculari; distantia interoculari 2 et paulo in longitudine capitis; rostro convexiusculo, oculo paulo breviore, paulo ante os prominente, poris vix conspicuis; maxilla superiore inferiore longiore, verticaliter deorsum parum protractili, ante oculum desinente; cirris maxillaribus rudimentariis, labialibus pupillam attingentibus; labiis superiore papillis brevibus, inferiore duplicato; dentibus pharyngealibus triseriatis rectiusculis; osse scapulari trigono acuto; linea rostro-dorsali vertice rectiuscula, rostro et fronte convexiuscula; lineis dorsali et ventrali rotundatis, dorsali ventrali paulo convexiore; linea laterali vix curvata lineam rostro-caudalem postice tantum attingente; squamis striis concentricis vix conspicuis, lateribus 65 p. m. in serie longitudinali, plus quam 20 in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante ventrales incipiente, acuta, emarginata, corpore multo humiliore, longitudine 2½ in longitudine corporis; pectoralibus et ventralibus acutis subaequalibus, capite vix brevioribus; pectoralibus ventrales non, ventralibus analem non attingentibus; anali acuta vix vel non emarginata, dorsali humiliore; caudali profunde incisa, lobis acutis, superiore longiore 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo inferne argenteo; lateribus maculis 2 rotundis nigricantibus, anteriore ad lineam lateralem ante pinnam dorsalem, posteriore in linea laterali ad basin pinnae caudalis; pinnis flavescente-viridibus, dorsali membrana superne violascente.

B. 3. D. 4/27 vel 4/28. P. 2/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 185‴

Digitized by Google

Aanm. Deze fraaije soort is zeer gemakkelijk herkenbaar aan hare kleine schubben, lange rugvin en zwarte zijvlekken.

Dangila sumatrana Blkr.

Dangil. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo $6\frac{1}{3}$ fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{3}$ circiter a se invicem distantibus; linea interoculari convexa; rostro convexo, obtusiusculo, oculo longiore, antice poris numerosis maxime conspicuis; maxilla superiore inferiore vix longiore, deorsum parum protractili, ante oculum desinente; cirris labialibus cirris maxillaribus duplo circiter longioribus pupillam attingentibus; labiis non papillatis; dentibus pharijngealibus triseriatis, leviter curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono apice acute rotundato; linea dorsali rotundata linea ventrali multo convexiore; linea laterali antice declivi postice rectiuscula, lineam rostro-caudalem postice tantum attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 34 p. m. in serie longitudinali, 10 p. m. in serie transversali; pinna dorsali longitudine $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine corporis, corpore paulo humiliore, acuta, vix emarginata; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis, subaequalibus, 7 circiter in longitudine corporis, pectoralibus ante ventrales, ventralibus ante analem desinentibus; anali acuta vix emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi, inferne argenteo, pinnis rubescente.

B. 3. D. 4/23 vel 4/24. P. 1/15. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Solok, Sumatrae occidentalis, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 185'''

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Dangila Cuvierii* Val. doch verschilt er van door rankere vormen, betrekkelijk kortere rugvin, langeren snuit, grootere snuitporiën, kortere lipdraden, ongetepelde lippen enz. Van de overige bekende soorten is zij insgelijks ligt te onderkennen. De kleuren van mijn specimen hebben door den wijngeest zeer geleden.

Rohita enneaporos Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 6 circiter

Digitized by Google

in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$, latitudine $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, diametris $2\frac{1}{3}$ circiter a se invicem distantibus; linea interoculari convexa; vertice convexo; rostro convexo oculo duplo circiter longiore, ante os prominente, antice poro unico medio majore poris 8 valde conspicuis cincto; maxilla superiore maxilla inferiore longiore ante oculum desinente; cirris maxillaribus labialibus brevioribus angulum oris non superantibus, labialibus oculum attingentibus; labiis valde latis papillis conicis subfimbriatis; dentibus pharijngealibus triseriatis, subclavatis, vix curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono apice acutiuscule rotundato; lineis dorsali et ventrali convexis; dorso ventre multo altiore; linea laterali rectiuscula lineam rostro-caudalem non attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 32 p. m. in serie longitudinali, 11 p. m. in serie transversali; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acuta, emarginata, longitudine 5 circiter in longitudine corporis, corpore paulo humiliore; pinnis pectoralibus et ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, pectoralibus ventrales non, ventralibus analem non attingentibus; anali acuta, emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo, pinnis flavescente vel roseo.

B. 3. D. 4/12 vel 4/13. P. 1/15. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Padang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 246'''

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Rohita erythrurus* CV., doch laat zich gemakkelijk onderkennen aan hare snuitporiën, welke ten getale van 8, grootere, kringsgewijze geplaatste, zeer zigtbaar zijn en eene nog grootere porie midden op den snuit omringen. Bij alle mijne grootere en kleinere specimina, welke ik beschouw als tot *Rohita erythrurus* te behooren, zijn die poriën slechts ten getale van drie aanwezig en de middelste betrekkelijk veel grooter dan bij bovenbeschrevene soort.

Rohita cyanomelas Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{3}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite obtuso, superne planiusculo $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine et latitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis, $1\frac{2}{3}$ circiter in capitis parte postoculari; distantia interoculari $1\frac{3}{5}$ circiter in

Digitized by Google

longitudine capitis; rostro obtuso, rotundato, valde ante os prominente, poris numerosis valde conspicuis obsito, oculo duplo longiore; maxilla superiore inferiore longiore longe ante oculum desinente; cirris maxillaribus labialibus longioribus, angulum oris superantibus, labialibus oculum attingentibus; labiis carnosis, superiore papillis brevibus, inferiore papillis longis gracilibus fimbriato; dentibus pharijngealibus triseriatis, apice nigris, serie externa 5 paulo curvatis; osse scapulari trigono obtuso; linea rostro-dorsali vertice leviter concava; dorso valde elevato, ventre multo convexiore; linea laterali leviter curvata, non infra lineam rostro-caudalem descendente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, margine libero angulato, 43 p. m. in serie longitudinali, 15 p. m. in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acuta, valde emarginata, corpore multo altiore, basi $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; pectoralibus et ventralibus acutis, emarginatis, postice rotundatis, capite longioribus; pectoralibus ventralibus brevioribus sed ventrales attingentibus; ventralibus analem attingentibus; anali acuta emarginata, corpore paulo humiliore; caudali semilunariter excisa, lobis acutis, superiore longiore $3\frac{2}{5}$ in longitudine corporis; colore corpore pinnisque violaceo-nigricante.

B. 3. D. 4/18 vel 4/19. P. 1/17. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 380'"

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Rohita Reynauldi* CV. van Rangoon, doch onderscheidt er zich van door hoogere en langere rugvin, andere kleur des ligchaams enz. Zij is ook zeer verwant aan *Rohita chrysophekadion* Blkr., waarvan zij echter verschilt door geheel andere kleurteekening.

Rohita triporos Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtusiusculo $5\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, 1 et paulo in capitis parte postoculari; distantia interoculari 2 in longitudine capitis; rostro convexo rotundato, oculo longiore, paulo ante os prominente, antice poris 3 valde conspicuis, poro medio poris lateralibus majore; maxilla superiore inferiore longiore, longe ante oculum desinente; labiis carnosis papillis valde conspicuis ciliatis; cirris labialibus cirris maxillaribus longioribus, oculum attingentibus, maxillaribus angulum oris non superantibus; dentibus pharijngealibus triseriatis, serie externa 5 vix curvatis; osse

Digitized by Google

scapulari trigono acuto; linea rostro-dorsali vertice vix concaviuscula; dorso elevato ventre multo convexiore; linea laterali rectiuscula lineam rostro-caudalem attingente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 34 p. m. in serie longitudinali, 11 p. m. in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acuta, paulo emarginata, corpore humiliore, basi 4½ circiter in longitudine corporis; pectoralibus et ventralibus aequalibus, capite paulo brevioribus; pectoralibus obtusiusculis ventrales non, ventralibus acutis analem non attingentibus; anali acuta, vix emarginata, corpore duplo fere humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis, subaequalibus 4 in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; fascia cephalo-caudali fusca diffusa; pinnis viridibus.

B. 3. D. 4/11. vel 4/12. P. 1/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19. et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 130'''.

Aanm. Deze fraaije en duidelijk kenbare soort schijnt nog de meeste verwantschap te hebben met *Rohita cursis* CV. Zij verschilt daarvan echter voornamelijk door grootere schubben, langere baarddraden en andere kleuren. Zij behoort tot de groep van *Rohita erythrurus* CV. en *Rohita vittata* CV. van Java welke zich doen kennen door de drie groote poriën voor aan den snuit.

Leuciscus thynnoïdes Blkr.

Leucisc. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite acuto, 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔, latitudine 2 et paulo in ejus longitudine; oculis posteris diametro 4 et paulo in longitudine capitis, 2 in parte postoculari; distantia interoculari 3 fere in longitudine capitis; rostro acuto non convexo, oculo paulo longiore; maxilla superiore, ore clauso, vix ante maxillam inferiorem prominente, deorsum mediocriter protractili, longe ante oculum desinente; maxilla inferiore mediocriter adscendente, non uncinato; dentibus pharijngealibus triseriatis non curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono obtuso; linea rostro-dorsali capite declivi rectiuscula; lineis dorsali et ventrali rotundatis, dorsali ventrali convexiore; linea laterali antice declivi paulo curvata postice rectiuscula, vix infra lineam rostro-caudalem descendente; squamis lateribus longitudinaliter apice transversim striatis, striis oculo nudo vix conspicuis; squamis lateribus 58 p. m. in serie longitudinali, 20 p. m. in serie verticali; inguinibus

Digitized by Google

squamis elongatis; pinna dorsali supra pinnas ventrales incipiente, acuta, emarginata, corpore vix humiliore; pectoralibus et ventralibus acutis, aequalibus, capite multo brevioribus; pectoralibus ventrales non, ventralibus analem non attingentibus; anali acuta, emarginata, corpore multo humiliore; caudali profunde incisa lobis acutis, inferiore paulo longiore 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo, inferne argenteo; membrana operculo- branchiali macula nigra; pinnis flavescente-viridibus, dorsali et caudali ex parte violascentibus.

B. 3. D. 4/8 vel 4/9. P. 1/18. V. 2/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 135'''.

Aanm. Ik noem deze soort *thynnoïdes*, omdat de physiognomie van haren kop eenigzins gelijkt op die van den kop van *Thynnus thunnina* CV. Reeds daardoor laat zij zich van alle bekende soorten van *Leuciscus* onderscheiden.

Leuciscus trinema Blkr.

Leucisc. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 fere in ejus altitudine; capite acuto 5 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis superis, diametro 4 et paulo in longitudine capitis, 2 fere in capitis parte postoculari; distantia interoculari 3 circiter in capitis longitudine; rostro acuto non convexo, oculo longiore; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculo desinente, deorsum valde protractili; maxilla inferiore oblique adscendente, symphysi uncinata; dentibus pharyngealibus triseriatis, curvatis, serie externa 5; osse scapulari trigono acuto; linea rostro-dorsali capite concaviuscula; lineis dorsali et ventrali rotundatis, dorsali ventrali convexiore; dorso crasso transversim rotundato; ventre subcultrato; linea laterali valde curvata, lineae ventrali multo magis quam lineae dorsali approximata; squamis parte libera radiatim striatis, striis valde conspicuis; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali, 8. p. m. in serie verticali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali longe post pinnas ventrales inserta, parte postica parti analis anteriori opposita, acuta, paulo emarginata, corpore multo humiliore; pinnis pectoralibus acutis, capite paulo longioribus, ventrales attingentibus; ventralibus acutis pectoralibus brevioribus, radio 1° in filum, analem attingentem, producto; anali acuta vix emarginata, radio simplice in filum breve producto; caudali profunde incisa, lobis acutis inferiore longiore $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; lateribus maculis rotundis fuscis in seriem longitudinalem dispositis et cauda in

Digitized by Google

fasciam latam trigonam nigram longitudinalem transeuntibus; pinnis flavis, dorsali et anali radiis aliquot macula fusca; caudali lobis medio fascia longitudinali nigricante, fascia lobo superiore fascia caudali continua.

B. 3. D. 2/7 vel 2/8. P. 1/15. V. 1/8. A. 3/6 vel 3/7. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 175'''.

Aanm. Deze fraaije soort is insgelijks bij den eersten oogopslag herkenbaar aan hare eigenaardige vormen en kleuren. De achterwaartsche plaatsing der rugvin, de wijde bekspleet, de gehaakte onderkaak, de groote borstvinnen, de draadvormige verlenging der buik- en aarsvin en de kortheid der aarsvin, gepaard aan de eigenaardige kleurteekening, vormen eene zamenvoeging van karakters, welke men bij geene der bekende soorten van *Leuciscus* terugvindt.

Leuciscus sumatranus Blkr.

Leucisc. corpore elongato compresso, altitudine 5 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{3}$ a se invicem distantibus; rostro acuto oculo non vel vix breviore; maxillis aequalibus, superiore parum protractili vix ante vel sub oculi margine anteriore desinente, inferiore symphijsi subuncinata, valde adscendente; dentibus pharijgealibus triseriatis serie externa 5 longis subuncinatis; osse scapulari trigono apice rotundato; linea rostro-dorsali vertice declivi rectiuscula; dorso ventre non altiore, ventre non cultrato; linea laterali concava, lineae ventrali valde approximata et parallela, ad basin pinnae caudalis desinente; squamis parte libera longitudinaliter striatis, lateribus 23 p. m. in serie longitudinali, 6 vel 7 in serie transversali; pinna dorsali pinnas ventrales inter et analem sita, acuta, non emarginata, corpore vix humiliore; pinnis pectoralibus acutis $5\frac{1}{2}$, ventralibus acutis 6 circiter in longitudine corporis; anali brevi, acuta, emarginata, corpore humiliore; caudali profunde incisa, lobis acutis 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; marginibus squamarum intensius coloratis; pinnis viridibus vel rubescentibus.

B. 3. D. 1/7 vel 1/8. P. 1/13. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 17 et lat. brev.

Habit. Solok, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 85''' ad 115'''.

Digitized by Google

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Leuciscus dusonensis* Blkr. en *Leuciscus cephalotaenia* Blkr., doch verschilt van deze en andere verwante soorten door grootere schubben, gemis van band- en vlekteekening op het ligchaam, slanke vormen, enz. Voor de juistheid der boven opgegeven kleuren kan ik niet instaan, daar zij door den wijngeest zeer schijnen gewijzigd te zijn.

Cobitis hymenophysa Blkr.

Cobit. corpore elongato compresso, altitudine $5\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite suilloideo, acuto, $4\frac{1}{3}$ fere in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$, latitudine 3 fere in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis in postico dimidio capitis sitis, lineam rostro-frontalem non attingentibus, diametro 5 circiter in longitudine capitis, plus diametro 1 a se invicem distantibus; spina suborbitali antico-infera, bifurcata, ramo inferiore longiore longitudine oculum aequante; rostro valde acuto, carnoso, ante os prominente, oculo plus duplo longiore; maxilla superiore inferiore longiore longe ante oculum desinente; cirris 6, supramaxillaribus 4 basi unitis, internis externis longioribus, oculum fere attingentibus, labialibus spinam infraorbitalem attingentibus; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; squamis oculo nudo vix conspicuis; linea laterali rectiuscula per media latera decurrente; vesica natatoria bipartita, membranacea, in cavitate ventris libere suspensa; pinna dorsali supra pinnas ventrales incipiente et paulo ante analem desinente, angulata, non emarginata, corpore paulo humiliore; pinnis pectoralibus acutiusculis, capite minus duplo brevioribus, ventrales non attingentibus; ventralibus acutiusculis, capite duplo brevioribus, analem non attingentibus; anali angulata, non emarginata, dorsali humiliore; caudali profunde incisa lobis acute rotundatis subaequalibus, $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi, inferne dilutiore; corpore fasciis 12 vel 13 transversis coeruleis coeruleo profundiore marginatis; pinnis dorsali, pectoralibus caudalique viridibus, ceteris flavis; dorsali fasciis obliquis 5 coerulescentibus in fascias corporis transeuntibus, apice violaceo- nigricante; caudali utroque lobo vittis 8 p. m. transversis coeruleis.

B. 3. D. 3/12 vel 3/13. P. 1/14. V. 1/7. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 95'''.

Aanm. Deze fraaije soort is zeer kenbaar aan haren spitsen

Digitized by Google

snuit, 6 voeldraden, groote onderoogkuilsdoornen, boven de buikvinnen beginnende rugvin, gespleten staartvin en fraaije kleurteekening. Zij behoort tot de groep van dit geslacht, voor welke de heer MacClelland den geslachtsnaam *Hÿmenophysa* heeft voorgesteld en waartoe *Cobitis geta* Ham. Buch., *Cobitis dario* Ham. Buch. en *Botia grandis* Gray van Hindostan en Assam behooren.

Cobitis macracanthus Blkr.

Cobit. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite acuto convexo $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 1 et paulo, latitudine 2 ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis in posteriore dimidio capitis sitis, lineam rostro-frontalem non attingentibus, diametro 4 ad ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro $1\frac{3}{4}$ ad $2\frac{3}{4}$ a se invicem distantibus; spina suborbitali ante oculum sita, bifurcata, ramo inferiore ramo superiore et oculo multo longiore; rostro acuto convexo oculo duplo fere vel plus duplo longiore, carnoso, ante os prominente; maxilla superiore inferiore longiore, longe ante oculum desinente; cirris 8, supramaxillaribus 4 basi unitis, externis internis longioribus, labialibus oculo vix longioribus, inframaxillaribus labialibus multo brevioribus; squamis oculo nudo conspicuis; linea laterali recta per media latera decurrente; vesica natatoria magna, simplice, membranacea, libere in cavitate ventris suspensa; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente et paulo ante analem desinente, acutiuscula, non emarginata, corpore multo humiliore; pinnis pectoralibus et ventralibus acutiusculis; pectoralibus capite brevioribus, ventrales non attingentibus; ventralibus pectoralibus brevioribus analem subattingentibus; anali acuta, non emarginata, dorsali vix humiliore; caudali profunde incisa, lobis acutis aequalibus, $3\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; colore copore superne roseo-rubro inferne dilutiore; fasciis corpore 3 latis nigris, 1ª oculari, 2ª dorso-ventrali, 3ª dorso-anali; pinnis caudali, pectoralibus rubris, ventralibus rubris medio fuscis, dorsali et anali fere totis nigris.

B. 3. D. 3/8 vel 3/9. P. 1/13 vel 1/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Ikan Matjan* Mal. Sum.

Habit. Palembang et in flumine Kwanten, Sumatrae occidentalis, XIII inter et VII Kotta.

Longitudo 3 speciminum 60''' ad 132'''.

Digitized by Google

Aanm. Ook deze soort behoort tot dezelfde afdeeling als de boven beschrevene en beantwoordt daaraan ook in de voornaamste kenmerken. In habitus heeft zij het meest van *Cobitis dario* Ham. Buch., doch deze is ranker van ligchaam, zou slechts 6 voeldraden hebben, heeft veel talrijker en anders geplaatste ligchaamsbanden enz.

Het kleinste mijner specimina heb ik ontvangen van Palembang van den heer Van Leer, de beide grootere van den heer Schwanenfeld.

Cobitis Jaklesii Blkr.

Cobit. corpore elongato, antice cylindrico, postice compresso, altitudine 8 ad 8½ in ejus longitudine; capite convexo 6 in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis, in medio capite sitis; rostro convexo rotundato; spinis suborbitalibus nullis; ossibus suborbitalibus pluribus; cirris 6, supramaxillaribus internis oculum attingentibus, supramaxillaribus externis et labialibus oculum superantibus; linea dorsali convexa; squamis oculo nudo conspicuis; pinna dorsali dimidio anteriore ventralibus opposita, angulata, corpore altiore; pinnis pectoralibus rotundatis, capite vix vel non brevioribus sed ventralibus rotundatis longioribus; anali corpore non vel vix altiore; caudali semilunariter emarginata, lobis acutis 4½ ad 4⅔ in longitudine corporis; colore corpore rubro-fusco, fusco profundiore nebulato vel fasciis 11 vel 12 transversis latis fuscis profundioribus; pinnis viridibus, dorsali et caudali radiis viridi profundiore maculatis; caudali basi macula fusca.

B. 3. D. 2/10. P. 1/11. V. 1/7. A. 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Pajacombo, in fluviis.

Longitudo 4 speciminum 66''' ad 82'''.

Aanm. Ik ontving deze soort door de welwillendheid van mijnen vriend en ambtgenoot, den heer P. Jakles, die haar te Pajakombo ontdekte. Zij heeft in habitus veel van *Cobitis chrysolaimos*, doch laat zich daarvan bij den eersten oogopslag onderkennen door hare bruinroode kleur.

NOTOPTERI.

Notopterus hypselonotus Blkr.

Notopter. corpore oblongo compresso, altitudine 3⅔ circiter in ejus lon-

Digitized by Google

gitudine, latitudine 3½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4½ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; linea rostro-dorsali vertice valde concava; altitudine capitis supra medium oculum 3 et paulo in ejus longitudine; oculis diametro 6½ circiter in longitudine capitis, 4½ circiter in capitis parte postoculari, 3 et paulo in latitudine praeoperculi; osse suborbitali antice sub oculo oculo triplo fere humiliore; rostro rotundato oculo non vel vix breviore; maxilla superiore longe post oculum desinente; dentibus lingualibus anticis sequentibus longioribus curvatis; praeoperculo rotundato squamis parvis in series 20 p. m. transversales dispositis; fossa mucosa temporali plus quintuplo longiore quam lata; dorso valde elevato, rotundato; linea ventrali-caudali vix angulata; ventre utroque latere dentibus 42 p. m. serrato; squamis cycloideis basi subradiatim striatis, lateribus 220 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali oblonga rotundata, antice in posteriore dimidio corporis sita, altitudine 2 circiter in longitudine capitis; pinnis pectoralibus acute rotundatis, 1½ circiter in longitudine capitis, radium analem 10^{m} circiter attingentibus; ventralibus basi unitis oculo plus duplo brevioribus; anali radiis longissimis 2½ circiter in longitudine capitis; caudali obtusa rotundata; colore corpore superne griseo-fuscescente, inferne dilutiore; axillis macula magna nigerrima; pinnis viridi-fuscescentibus.

B. 9. D. 2/9. P. 1/15. V. 5. A. 125. C. 14.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 372‴.

Aanm. Deze soort heeft groote verwantschap met *Notopterus Buchanani* CV., doch mist de staartvlekken en dwarsche banden daarvan. Volgens de beschrijving van den heer Valenciennes gaat voorts bij laatstgenoemde soort de kop slechts 4⅓ maal in de lengte des ligchaams, heeft de borstvin 14 stralen, de aarsvin 110, de rugvin 9 en het kieuwvlies 8 stralen, terwijl er 240 schubben op eene overlangsche rei gaan.

GIJMNODONTES.

Tetraödon palembangensis Blkr.

Tetraöd. corpore oblongo depresso, altitudine et latitudine 3½ circiter in ejus longitudine; capite acuto depresso 2½ circiter in longitudine corporis, multo longiore quam alto et lato; linea rostro-frontali rostro convexa fronte concava; oculis lineam rostro-frontalem attingentibus, diametro 5½ circiter in longitudine capitis, diametris plus quam 2 a se invicem distantibus; fronte media inter oculos protuberantia cutanea annulari;

Digitized by Google

maxilla superiore prominente; papilla nasali utroque latere unica indivisa apice perforata; corpore spinuloso, spinulis dorso lateribusque valde conspicuis; rostro, mento caudaque postice glabris; linea laterali maxime conspicua sulciformi oculum cingente, dorsum versus adscendente et curvatura magna caudam versus descendente; pinnis obtusis rotundatis vel convexis, dorsali et anali aeque latis circiter ac altis; colore corpore superne profunde viridi inferne flavescente; ventre toto lineis violascentibus reticulato; lateribus maculis rotundis nigris in seriem longitudinalem dispositis; pinnis viridibus.

D. 2/8. P. 1/22. A. 1/10. C. 11.

Synon. *Ikan Buntal* Palembang.

Habit. Palembang, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 210'''.

Aanm. Deze soort heeft in kleurteekening het meeste van *Tetraödon reticulatus*, welke ik in eene verhandeling over de Blootkakige visschen van den Indischen Archipel naar twee zeer kleine specimina beschreef, alsmede met *Tetraödon lineatus* Blkr. De overlangsche rei van ronde zwarte vlekken en het ongevlekt zijn der vinnen doen haar genoegzaam onderkennen.

LOPHOBRANCHII.

Pegasus pristis Blkr.

Pegas. corpore elongato depresso, tetragono, altitudine 13 p. m. in ejus longitudine; latitudine maxima 6 in ejus longitudine; capite angulato, depresso, acuto, 3 et paulo in longitudine corporis; rostro elongato 5 ad 5½ in longitudine corporis, basi et medio apice latiore, depresso, utrinque denticulis conspicuis serrato, apice obtuso glabro, latitudine media plus quam sexies in ejus longitudine; oculis diametro 4 ad 5 in longitudine rostri; scutis lateribus 4, cauda 11 vel 12 in serie longitudinali; scuto caudali postico utroque latere spina valde conspicua acuta; pinna dorsali anali opposita, corpore vix altiore; pectoralibus flabelliformibus analem non attingentibus; anali brevi corpore vix altiore; caudali integra, truncata; corpore superne fuscescente guttulis et punctis numerosis confertis fuscis; ventre flavescente; pinnis dorsali, pectoralibus et caudali fusco punctatis; ventralibus analique flavescentibus.

D. 5. P. 11. V. 1. A. 5. C. 8.

Synon. *Cataphractus rostro spatuliformi truncato* Gronov. Zoöphyl. No. 357 p. 115 tab. 11 fig. 2. 3?

Digitized by Google

Pegasus natans et *Pegasus volans* Richards. Voy. Sulph. Zoöl. p. 118 Fish. tab. 50 fig. 5 ad 10 (nec Bl.).
Habit. Padang, in mari.
Longitudo 5 speciminum 85''' ad 101'''.

Aanm. Deze soort is vrij goed afgebeeld in het aangehaalde werk van den heer Richardson en ook in het Zoophylacium van Gronovius. In laatstgenoemd werk zijn echter de bruine vlekjes van ligchaam en vinnen niet teruggegeven doch wel het gezaagd zijn van de zijden des snuits. In de afbeelding van *Pegasus natans* van Bloch (Ausl. Fisch. tab. 121 fig. 3, 4), ontbreken niet alleen die vlekjes maar de snuit is er tevens zoo geteekend, dat hij slechts aan de spits tanden vertoont en volstrekt niet aan de zijden.

TRIJGONES.

Trygon macrurus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV. Plagiost.

Tryg. corpore disciformi, disco paulo latiore quam longo, antice acuto, linea rostro-pectorali rectiuscula vel antice concaviuscula; pinna pectorali angulo posteriore rotundata; capite longitudine 3 circiter in latitudine disci maxima; rostro acuto 4½ ad 4⅔ in latitudine disci; oculis diametro 3 ad 3½ in longitudine rostri, diametris 2 circiter a se invicem distantibus; foramine temporali paulo curvato oculo non vel vix minore; valvulis nasalibus anterioribus rictum non attingentibus, aetate provectiore ciliis valde conspicuis; rictu undulato, latitudine 2½ ad 3 fere in longitudine rostri praeorali; velo postmaxillari superiore fimbriato; fundo cavitatis oris bipapillato; dorso toto glabro vel linea media tantum tuberculo unico; cauda disco plus triplo longiore, spina magna excepta, tota glabra, vestigio pinnae nullo; appendicibus genitalibus pinnis ventralibus brevioribus, conicis, postice sulcatis, non valvatis; corpore superne fuscescente-viridi, immaculato vel maculis rotundis flavescentibus, inferne albescente; cauda fusco et flavo annulata.
Synon. *Ikan Pareh* Mal. Batav.
Habit. Padang, Batavia, Samarang, in mari.
Longitudo 6 speciminum 180''' ad 295'''.

Aanm. Het grootste mijner exemplaren, een wijfje, heeft den rug geheel glad, even als twee kleinere mannetjes. Bij de

Digitized by Google

overige specimina bevindt zich een wit beenachtig knobbeltje in de middellijn van den rug nabij den kop. Uit mijne aan Trijgon-soorten rijke verzameling ben ik tot de opmerking gekomen, dat men aan het ruw of glad zijn van den rug bij de soorten van dit geslacht meer waarde mag hechten, dan daaraan door de heeren J. Müller en Henle wordt toegekend. Bij mijn grootste specimen zijn de in jeugdigen leeftijd duidelijke geelachtige rug- en borstvinvlekken verdwenen.

Scripsi Batavia Calendis Maji MDCCCLII.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

MINERALE WATEREN VAN HET EILAND BAWEAN,

DOOR

J. P. VAN ROUVEROY VAN NIEUWAAL.

I. *Bron van Sangkapoera.*

In den tweeden jaargang van dit tijdschrift bladz. 272 is melding gemaakt van vijf minerale bronnen, welke de heer C. DE GROOT, ingenieur van het mijnwezen in Nederlandsch Indië op het eiland Bawean heeft aangetroffen en van welke door hem kleine hoeveelheden water aan het scheikundig laboratorium te Batavia zijn gezonden.

Op verzoek van den heer P. J. MAIER heb ik het onderzoek van dit water gaarne op mij genomen en deel ik hier de uitkomsten van de analyse van het water mede, aangetroffen in de kalklagen in de nabijheid van de baai van Sangcapoera (1). Dit water heeft bij eene temperatuur der lucht van 26,7° C. eene temperatuur van 45° C. Het is reukeloos en heeft eenen zwak zoutachtigen smaak. Bij verwarming heeft er sterke gasontwikkeling plaats, terwijl het troebel wordt; het soortelijk gewigt bij 27° C. is 1,002. Blaauw lakmoespapier, in het water gehouden,

---

(1) Zie de Geologische kaart van het eiland Bawean van den heer C. DE GROOT.

wordt rood. Deze roode kleur verdwijnt bij de drooging. Na verwarming wordt rood lakmoespapier blaauw gekleurd.

Het kwalitatief onderzoek heeft de volgende stoffen aangetoond: Koolzuur, Chloor, Potassa, Soda, Kalkaarde, Bitteraarde, IJzerprotoxijde, Kiezelaarde en Aluinaarde.

Kwantitatieve Analyse.

1. *Bepaling der Vaste deelen.*

208,758 grm. water uitgedampt tot droogwordens, gaven na zachte gloeijing 0,172 grm. zout.

100 grm. water 0,0824 grm. *zout.*

2. *Bepaling van het Chloor.*

158,358. grm. water gaven 0,0085 grm. bij 100 C. gedroogd chloorzilver waarin 0,0021 grm. chloor.

100 grm. water 0,00133 grm. *chloor.*

3. *Bepaling van het Potassium.*

112,856 grm. water, gaven 0,030 grm. bij 100 C. gedroogd chloorplatina-chloorpotassium, waarin 0,00474 grm. potassium.

100 grm. water, 0,0042 grm. *potassium.*

4. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Het zout, bij de eerste bepaling verkregen, gaf 0,00581 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water 0,00279 grm. *kiezelaarde.*

5. *Bepaling der Aluinaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde met chloorammonium en ammonia behandeld, gaf *aluinaarde*, door sporen van ijzeroxijde gekleurd, wegende gegloeid 0,00436 grm.

100 grm. water 0,00209 grm.

Digitized by Google

6. *Bepaling der Kalkaarde als Koolzure kalkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde gaf 0,08576 grm. bij 100° C. gedroogden koolzuren kalk.

100 grm. water 0,04108 grm. *koolzure kalkaarde.*

7. *Bepaling der Bitteraarde.*

Het filtraat van den koolzuren kalk gaf 0,037 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin 0,01356 grm. *bitteraarde,* gevende met 0,01446 grm. koolzuur.

0,02802 grm. koolzure bitteraarde.

100 grm. water 0,01342 grm. *koolzure bitteraarde.*

8. *Bepaling van het Chloorpotassium.*

100 grm. water gaven 0.00133 grm. chloor, welke met 0,00147 grm. potassium, 0,00280 *chloorpotassium* geven.

9. *Bepaling der Koolzure potasch.*

Het zout, bij de eerste bepaling verkregen, werd met gedestilleerd water behandeld, de oplossing met chloorwaterstofzuur overzadigd, tot droog wordens uitgedampt en zacht gegloeid, vervolgens in water opgelost en hierin het chloor bepaald. Men verkreeg 0,108 grm. bij 100° C. gedroogd chloorzilver, waarin 0,0267 grm. chloor.

100 grm. water 0,0128 grm. chloor.

100 grm. water van de 2de bepaling gaven 0,00133 grm. chloor. Het verschil chloor 0,01147 grm. beantwoordt aan 0,00711 grm. koolzuur.

Van de verkregene hoeveelheid potassium zijn

0,00147 grm. gebonden aan het chlorium, het verschil =
0,00273 „ geeft met
0,00056 „ zuurstof en
0,00154 „ koolzuur.

0,00483 „ *koolzure potasch.*

Digitized by Google

10. *Bepaling der Koolzure soda.*

Het verschil koolzuur	0,00558 grm geeft met
	0,00786 „ soda
	0,01344 grm. *koolzure soda.*

Resultaat.

100 grm. water	bevatten	grm.
Koolzure potasch	. . . . . .	0,00483
„ soda	. . . . . .	0,01344
„ kalkaarde	. . . . . .	0,04108
„ bitteraarde	. . . . . .	0,01342
Chloorpotassium	. . . . . .	0,00280
Kiezelaarde	. . . .	0,00279
Aluinaarde met sporen van ijzeroxijde	. .	0,00209
		0,08045

Het kalksediment, hetwelk deze bron afzette, heeft eene grijze kleur, bestaat uit eene opeenstapeling van min of meer vaste lagen, is zandachtig op het gevoel en bevat koolzure kalkaarde en bitteraarde, kiezelaarde, aluinaarde met sporen van ijzeroxijde en geringe sporen van phosphorzuur.

Digitized by Google

DE

VOEDINGSMIDDELEN VAN JAVA,

SCHEIKUNDIG ONDERZOCHT

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

I. Cassave-meel.

Het stuk, dat ik het genoegen heb bij deze het publiek aan te bieden, is het begin eener reeks van scheikundige analijsen, welke ik wensch in het werk te stellen, van de voedingsmiddelen, welke op Java reeds algemeen gebruikt worden of, na het nemen der hiervoor noodige proeven, blijken mogten in heilzaam gebruik te kunnen worden gesteld. Het doel, dat men zich voorstelt met het doen dezer analijsen te bereiken, is eene schifting daar te stellen tusschen goed en minder goed voedsel, gegrond als deze wezen moet op wetenschappelijk onderzoek en bewezen door de praktijk, in het algemeene leven opgedaan. Reeds lang was ik hiertoe van onderscheidene zijden aangezocht en zelf overtuigd van het belang, hetwelk deze proefnemingen èn voor de wetenschap èn voor de Indische maatschappij in het algemeen hebben konden, heb ik niet langer willen aarzelen om een begin te maken met het onderzoeken der stoffen, waarmede de Javaan zich voedt of voeden kan. Niemand die wèl denkt en met kennis van zaken oordeelt, zal een dergelijk onderzoek overbodig heeten.

Dat ik met het Cassave-meel een' aanvang maak, is natuurlijk niet daarin gelegen, dat dit reeds als een algemeen

Digitized by Google

gebruikelijk volksvoedsel op Java is te beschouwen, maar heeft daarin zijnen grond, dat mijn geachte vriend, de heer Teysmann van Buitenzorg, hierover heeft geschreven in een stukje (Nat. Tijdschr. van N. I. jaarg. II p. 311), dat voornamelijk ten doel had, om aan te sporen zich door het kweeken van nog andere gewassen als rijst te vrijwaren voor de schromelijke gevolgen, welke eene mislukking dezer kultuur kan veroorzaken en waarbij onder vele andere planten ook meer bepaaldelijk de Cassave (Manihot utilissima Pohl=Obi dangdur) werd aangewezen. Het was dus van gewigt, om het produkt dezer plant zoo als het als voedsel door den Javaan, vooral in een gedeelte der residentie Bantam wordt genuttigd, aan de wetenschap te toetsen en het is door de welwillendheid van bovengenoemden heer dat ik dan ook in staat gesteld ben, om daarmede een' aanvang te maken, voor welke welwillendheid ik bij deze de vrijheid neem hem mijnen dank te betuigen.

Verder moet ik nog mededeelen, dat, alhoewel na den afloop van elk' onderzoek der voedsels in het bijzonder, eenige regelen zullen gevoegd worden over het al of niet wenschelijke van een begin of voortzetting van de kultuur der planten zelve, het echter tot het laatste toe bespaard zal blijven, om bij een algemeen overzigt, tevens eenen eenigzins ruimeren blik te werpen op de resultaten, welke ten voordeele der bevolking hieruit zouden kunnen worden getrokken. Volgens mijne wijze van zien, zal deze manier van werken de beste wezen.

Bepaling der Organische bestanddeelen.

(Drooging der stoffen bij 100° C.)

Bepaling van het Zetmeel.

30 gramm. meel werden in eenen doek met water zóólang gekneed, totdat de laatste doorloopende vloeistof niet meer troebel was; daarna de gezamenlijke vochten op eenige filtra gedaan zijnde, werd het teruggeblevene zetmeel uitgewasschen en gedroogd; het had een gewigt van 20,047 grm. dat is dus 66,823% *zetmeel.*

Digitized by Google

Bepaling van het Planteneiwit.

De vloeistof waaruit het zetmeel was afgescheiden, werd tot aan het kookpunt verhit en na bekoeling en afscheiding van het eiwit, dit laatste afgezonderd en gedroogd;—het woog 0,182 grm. dus 0,607% *planteneiwit.*

Bepaling van de Plantenlijm.

De in den doek teruggeblevene celvezels werden met sterken wijngeest gekookt en daarna afgefiltreerd; de doorgeloopene alkoholische vloeistof verdampt en op een waterbad gedroogd liet na 0,024 grm. derhalve 0,08% *plantenlijm.*

Bepaling van het Acidum pecticum.

Laatstbedoelde celvezels werden na de behandeling met wijngeest eenigen tijd bij zonnewarmte met zeer verdunde potassa caustica uitgetrokken, afgefiltreerd en in de doorgeloopene vloeistof het acidum pecticum met verdund acidum hijdrochloricum nedergeslagen, afgezonderd en gedroogd; het woog 0,017 grm. ergo 0,057% *acidum pecticum.*

Bepaling van de Cellulose.

Nadat de vezels goed met water waren uitgespoeld, werden zij gedroogd en wogen 4,149 grm., dat is 13,83% *cellulose.* Deze cellulose liet bij het verbranden nog eenige asch terug, waarom deze laatste bepaald en van het bovengenoemde cijfer afgetrokken werd.

2,071 grm. cellulose lieten bij verbranding 0,206 grm. asch terug, dat is op 13,83 grm. 1,375 grm. asch, zoodat de som der zuivere cellulose hierdoor tot 12,455% werd gereduceerd.

Bepaling van het Vet.

6,465 grm. werden eenige dagen met ether getrokken en

Digitized by Google

deze laatste vervolgens door een filtrum afgezonderd, op een waterbad uitgedampt en gedroogd; het overblijvende woog 0,163 grm. dus 2,521% *vet.*

Dit vet was van eene bruine kleur en olieachtig voorkomen; het loste weinig in alkohol maar spoedig in de alcalia caustica op, uit welke oplossing door zuren witte vetzuren werden gepraecipiteerd.

Bepaling van de Gom.

30 grm. werden even als bij de bepaling van het amijlum aangeduid is, in eenen doek met water gekneed; het doorgeloopene vocht werd van amijlum en planteneiwit door affiltrering en verhitting bevrijd en op een waterbad uitgedampt en daarna met alkohol behandeld. De door dit laatste ligchaam gepraecipiteerde stof op een filtrum gebragt, met alkohol uitgespoeld en gedroogd zijnde, woog 0,597 grm., dus 1,99% gom.

Deze gom, welke volkomen in water oplosbaar was, liet na verbranding nog een spoor van asch terug, van welke evenwel geene bepaling gedaan is, omdat de hoeveelheid te gering was, dan dat zij eenigen beduidenden invloed op de waarheid der cijfers zoude kunnen uitoefenen.

Bepaling der Suiker en Extraktiefstof.

De alkoholische vloeistof, waaruit de gom was nedergeslagen, werd op een waterbad verdampt en woog 0,986 grm. dat is 3,286%.

Het was eene bruine extraktachtige massa van eenen zoeten onaangenamen smaak, welke na eenige dagen sterk de vochtigheid der lucht aangetrokken had en waaruit zich eenige kristallen, welke niet verder onderzocht zijn, aan het schaaltje, waarin het bevat was, hadden afgezet; bij verbranding bleef almede eenige asch terug.

Digitized by Google

Bepaling van het Water.

No. 1. 3,153 grm. meel verloren bij 100° C. gedroogd 0,348 grm. = 11,037%

No. 2. 2,942 „ meel verloren bij 100° C. gedroogd 0,335 grm. = 11,386%

Dus gemiddeld 11,212% water.

Verzameling.

100 deelen Cassave-meel bestaan.

Zooals het voorkomt, uit		Watervrij uit	
66,823	zetmeel	75,261	zetmeel
12,455	cellulose	14,028	cellulose
0,607	planteneiwit	0,683	planteneiwit
0,080	plantenlijm	0,090	plantenlijm
0,057	acid. pecticum	0,064	acid. pecticum
2,521	vet	2,839	vet
1,990	gom	2,241	gom
3,286	suiker en extraktiefstof	3,701	suiker en extraktiefstof
11,212	water		
te zamen 99,031		te zamen 98,907	
verlies 0,969		verlies 1,093	
100,000		100,000	

Bepaling den Anorganische bestanddeelen.

(Wat niet gegloeid is, is bij 100° C. gedroogd).

Bepaling der Asch.

No. 1. 2,278 gr. meel liet na verbranding 0,036 grm. asch terug = 1,58%

No. 2. 1,217 gr. meel lieten na verbranding 0,018 gr. asch terug = 1,479%

Digitized by Google

Zoodat gemiddeld op 100 deelen Cassave-meel zijn bevat 1,529%. Genoemde asch was helder wit en loste zich nagenoeg geheel onder sterke ontwijking van koolzuur in zuren op.

Bepaling der Silica.

0,341 grm. asch werden in verdund acid. nitricum opgelost, de oplossing van de silica afgefiltreerd en deze laatste gedroogd en gegloeid: zij woog 0,004 grm. dat is 1,173% *silica.*

Bepaling van het Chloor.

In de vloeistof waaruit de silica verwijderd was, werd nitras argenti gevoegd en het nedergeslagene chloruretum argenti afgezonderd en gedroogd; het woog 0,017 grm. = 4,985 chloruretum argenti ergo 1,232% *chloor.*

Bepaling van het Zwavelzuur.

Nadat men het overtollige zilver door acidum hydrochloricum had verwijderd, voegde men chloruretum barii toe, filtreerde den gevormden sulphas barijtae af, droogde dezen en verkreeg 0,024 grm. = 7,038 sulphas barijtae., derhalve 2,419% *zwavelzuur.*

Bepaling van het Phosphorzuur.

0,306 gr. asch werden in acidum hydrochloricum opgelost en van de silica door affiltrering bevrijd; daarna in de oplossing wat chloridum ferri en overvloedige acetas sodae gevoegd zijnde tot dat de vloeistof eene heldere roode kleur aangenomen had, werd alles eenige oogenblikken gekookt, waardoor de vloeistof kleurloos werd en een bruin praecipitaat ontstond. Dit laatste werd nog warm afgefiltreerd en hetgeen op het filtrum terug was gebleven, goed nagespoeld: hierna het praecipitaat met acidum hydrochloricum behandeld zijnde, tot dat alles was opgelost, voegde men acidum tartaricum en ammonia met sulphas magnesiae en chloorammonium toe, filtreerde het zich afgescheiden hebbende nederslag af, spoelde goed uit, droogde en gloeide; het woog 0,082 grm. = 26,797 pyrophosphas magnesiae, dat is 16,979% *phosphorzuur.*

Digitized by Google

Bepaling van het Koolzuur.

Van 0,520 grm. asch werden op bekende wijze en met de noodige voorzorgen, door middel van een kaliapparaat met eene vooraf gewogene hoeveelheid oplossing van potassa caustica voorzien, door acidum hydrochloricum het aanwezige koolzuur uitgedreven en dit laatste vóór het in den potassa-toestel aankwam, over buizen, met chloorcalcium gevuld, geleid, ten einde het gas droog in de potassaoplossing zoude aankomen: na weging had de toestel 0,092 grm. aan gewigt toegenomen, ergo 17,731 % *koolzuur.*

Bepaling van den Kalk.

In de vloeistof, waaruit het phosphorzuur was verwijderd geworden, werd ammonia en chloorammonium gedaan; zij bleef volkomen helder. Door bijvoeging van oxalas ammoniae werd de kalk als oxalas calcis nedergeslagen, afgefiltreerd en gedroogd; hij woog 0,048 grm. = 15,686 oxalas calcis; derhalve 6,017% *kalk.*

Bepaling der Magnesia.

Nadat de kalk was verwijderd, werd de magnesia door phosphas ammoniae gepraecipiteerd, op een filtrum gebragt en na gedroogd te zijn gegloeid. Men verkreeg aan pyrophosphas magnesiae 0,086 grm. = 28,104 en dus 10,296% *magnesia.*

Bepaling der Potasch.

De eerstgenoemde oplossing der asch, waaruit het chloor was bepaald en de kalk met de magnesia verwijderd waren, werd met chloorbarium gekookt, het ontstane praecipitaat afgezonderd en de overvloedige barijta door carbonas ammoniae als carbonas barijtae verwijderd; daarna uitgedampt en de zoutmassa gegloeid zijnde, werd deze in een weinig water opgelost en de potassa door alkohol en chloridum platinae uitgescheiden, afgefiltreerd en gedroogd; men verkreeg 0,740 grm. = 217,009 chloridum platinae et potassae, ergo 41,875% *potasch*

Digitized by Google

Bepaling der Soda.

In de nu nog overblijvende vloeistof werd het overvloedige platina door ammonia afgezonderd, de vloeistof uitgedampt, een weinig acidum sulphuricum toegevoegd en gegloeid; men woog aan sulphas sodae 0,0075 grm. = 2,287 en dus 0,998% *soda.*

Verzameling.

100 deelen asch van het Cassave-meel bestaan

Met het koolzuur en verlies berekend, uit		Zonder het koolzuur en verlies berekend, uit	
1,173	silica	1,448	silica
1,232	chloor	1,521	chloor
2,419	zwavelzuur	2,987	zwavelzunr
16,979	phosphorzuur	20,965	phosphorzuur
6,017	kalk	7,430	kalk
10,296	magnesia	12,713	magnesia
41,875	potasch	51,704	potasch
0,998	soda	1,232	soda
17,731	koolzuur		
te zamen 98,720		te zamen 100,000	
1,280	sporen van ijzer en verlies		
100,000			

Zoo als uit de anorganische analijse der Cassave blijkt, is er nagenoeg geen ijzer in aangetroffen; eene oplossing van eenige decigrammen asch in acidum hijdro-chloricum gaf met cijanuretum ferri et potassii wel is waar eene geringe blaauwe kleuring, doch wanneer men de zure oplossing naauwkeurig neutraliseerde en een stroom gas hijdrogenium sulphuratum hierin doorstroomen liet, zag men nagenoeg geen spoor van sulphuretum ferri ontstaan. Wat de berekening der anorganische deelen betreft, zal het weinig opheldering behoeven, waarom ik bij de tweede berekening het koolzuur weggelaten heb; als een produkt door de verbranding van het cassave-meel gevormd, stelt het, wanneer het in de berekening ten honderd opgenomen blijft, veel minder de waarheid voor dan thans; vooral was zulks hier van

Digitized by Google

belang, omdat toch reeds zoo veel onzekers, veroorzaakt door de reducerende werking van gloeijende kool op de oorspronkelijke anorganische verbindingen bestaat; om dezelfde reden is ook voor als nog geene poging gedaan om de zuren met de bases als zouten voor te stellen; welligt dat bij meerdere analijsen der asschen van andere voedingsmiddelen, hieromtrent een meer zeker weg zal aangewezen worden. De soda had ik, zonder vrees voor fouten te maken, met het chlorium als chloorsodium kunnen opnemen; iets dat evenwel bij een meer algemeen overzigt even goed kan geschieden. Uit de som van beide stoffen blijkt trouwens genoegzaam, dat het verschil, hierdoor ontstaan, slechts weinig invloed op de cijfers der analijse zelve kan uitoefenen.

Tot het doen der elementaire analijsen en vooral het bepalen der stikstof van het cassavemeel, ontbreekt mij voor als nog de gelegenheid en alhoewel men reeds lang van het denkbeeld is teruggekomen om het voedend vermogen der voedsels alleen naar hun gehalte aan stikstof af te meten, is het toch ontegenzeggelijk, dat de opgaven van het stikstofgehalte, als punten van vergelijking met de gevondene stikstofhoudende zelfstandigheden, groote waarde hebben. Ik wil dan ook gaarne de verzekering geven, dat het van mij niet zal hebben afgehangen, wanneer zij bij het einde dezer onderzoekingen, niet gevolgd zijn. Ik ben evenwel in staat om voorloopig op te geven, wat ik bij eenen soortgelijken arbeid der West-Indische voedingsmiddelen in de jaren 1847 en 1848, toen ik het voorregt had om onder de leiding van den hoogleeraar MULDER, in het chemische laboratorium te Utrecht mij in de scheikunde te kunnen oefenen, hieromtrent gevonden heb.

Stikstofbepaling van het meel der West-Indische Zoete Cassave.

0,5816 grm. aschvrije stof gaven bij 17° temp. en 756 m. m. barometerstand 3,5 kub. C. nitrogenium, waaruit blijkt, dat 100 deelen van dit meel 0,698% stikstof bevatten.

Stikstofbepaling van het meel der West-Indische Bittere Cassave (1).

0,7755 grm. aschvrije stof gaf bij 18° temp. en 760 m. m.

(1) De heer TEYSMANN vermoedt, dat de cassaveplant alhier gekweekt, eene andere soort is als de zoete en bittere der West-Indiën.

barometerstand 6,5 kub. C. nitrogenium, zoodat op 100 deelen van dit meel 0,973°/₀ stikstof bevat zijn.

Verder bevatte het meel der bittere cassave 3,52°/₀ en dat der zoete 4,075°/₀ asch, dus het dubbele van het in het cassavemeel van Java's bodem voorhandene. Het is duidelijk, dat dit laatste geheel van den aard der gronden afhangt, waar de plant wordt gekweekt; vele dergelijke verschillen in het aschgehalte van dezelfde soorten van planten, zouden zulks kunnen staven. Hoe schraler de grond, des te slechter het produkt dat er op ontkiemen en leven moet.

Wanneer ik mijn gevoelen, gegrond op de resultaten, welke dit onderzoek heeft opgeleverd, mededeel, dan stem ik geheel toe, dat het cassavemeel bij een misgewas der rijst voortreffelijke diensten aan de bevolking zoude bewijzen. Bij genoegzamen voorraad zoude althans van hongersnood geen denkbeeld wezen, maar als er sprake is van volksvoedsel in de ware en veelomvattende beteekenis, welke in dat woord opgesloten ligt, dan zoude ik verre de voorkeur geven aan een gewas, welker kultivering wat meerdere moeite en betere gronden dan de Manihot utilissima eischte. Zooals evenwel reeds is aangehaald zal hierover later uitvoeriger worden gehandeld.

Eindelijk neem ik de vrijheid op te merken, dat de heer Teysmann groot nut zal kunnen stichten, wanneer hij wilde voortgaan ook omtrent andere gewassen, ten deele reeds in zijn stukje over de cassave genoemd, die inlichtingen en waarnemingen te geven en te doen, welke vooral betrekking hebben op de kultuur, het min of meer in gebruik zijn bij de bevolking, de onkosten aan de kweeking verbonden enz., juist zooals dat van de cassave geschied is. Alleen daardoor toch, dat theorie en praktijk hand aan hand gaan, is het mogelijk, tot eene gewenschte ontwikkeling van een zoo belangrijk vraagpunt, als waarvan in dit stuk sprake is, te geraken.

In eene der volgende afleveringen van dit tijdschrift hoop ik een tweede onderzoek van een ander Javaansch voedsel mede te deelen.

Weltevreden, 29 Augustus 1852.

Digitized by Google

HANDLEIDING TOT HET

VERZENDEN VAN

ZADEN EN LEVENDE PLANTEN

EN

HET BEWAREN VAN HERBARIA OF HET DROOGEN VAN PLANTEN.

DOOR

J. E. TEIJSMANN. (1)

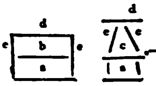
Men zoeke bij voorkeur zeer jonge of pas ontkiemde plantjes, die gemakkelijk met een kluitje aarde kunnen worden uitgestoken of des noods geheel zonder aarde kunnen worden overgebragt, mits men vooral zorg drage, dat de jonge fijne worteltjes niet beschadigd en onmiddellijk in losse aarde in de eerste de beste voorhandene kist geplant worden. Goede rijpe zaden zijn even goed en in vele gevallen te verkiezen, vooral van die soor-

---

(1) Bij de meer en meer toenemende belangstelling in de werkzaamheden der Vereeniging, blijkende onder anderen uit veelvuldige toezendingen van levende en gedroogde planten en plantendeelen uit verschillende gedeelten van den Indischen Archipel, wordt het nuttig geacht, aan deze handleiding, door opname in het tijdschrift, eene algemeene bekendheid te geven, ten einde aan de goede bedoelingen van vele inzenders, minder met de behandeling van levende en gedroogde planten bekend, beantwoord kunne worden.

RED.

Digitized by Google

ten, welke groote zaden hebben. Men kan ze alzoo eenigen tijd in die kisten kweeken, mits ze behoorlijk vochtig gehouden worden en ook direkt per eerste scheepsgelegenheid verzenden. Voor de zeereis is het zeer noodzakelijk, dat er een afdak van planken over de kist gemaakt wordt b. v.  *a* is de gewone kist; *b* het schuinsche dak van voren gezien; *a c* de regte opstand van ter zijde gezien; *d* is eene dekplank. Het stuk *c* boven *a* kan tegen de kist worden aangespijkerd, doch indien men er opzettelijk nieuwe kisten voor laat aanmaken, dan is het doelmatiger om *a c* uit regtopstaande stukken, die van boven tot beneden reiken, te laten vervaardigen. Hierop komt de dekplank *d* en van ter zijde of eigenlijk van voren het schuinsche dak *b*, wat onder *d* moet aansluiten en beneden op *a* rusten. In *e* van het dak *b* wordt een rond gat geboord, en ter plaatse, waar dit gat bij de sluiting valt, in den rand van *c* eene ijzeren pen geslagen, die juist in het gat van *b* past, hetwelk voldoende is voor de sluiting en gemakkelijk kan open en digt gemaakt worden, zoo dat deze daken bij gunstig weder kunnen worden afgenomen, doch anders gesloten blijven, welk afsluiten de planten minder leed zal doen, dan het blootgesteld zijn aan eene ruwe behandeling of ongunstig weder. Men zorge voorts, dat er geen zout water in de kist kome en bij eene lange zeereis, des noodig, voor eene kleine begieting met zoet water.

Bij alle zendingen van planten over zee, is het een eerste vereischte, dat ze met hare kisten, op het dek geplaatst worden, ten einde ze zooveel mogelijk *licht* kunnen genieten, zonder evenwel aan te sterke zonnehitte te zijn blootgesteld. Het plaatsen van kisten met planten tusschendeks, heeft al spoedig den dood der meesten planten ten gevolge, waardoor alle moeite en kosten onherstelbaar verloren gaan.

Bij aankomst ter bestemde plaatse dienen de kisten met planten zoo spoedig mogelijk aan wal gebragt en doelmatig verpleegd te worden.

Digitized by Google

Daar de meeste groote zaden, hier in Indië, bij de drooging, tevens hunne kiemkracht verliezen, wordt het noodzakelijk, om ze dadelijk in kisten te planten, doch kan men ze ook in bamboezen kokers, met niet al te vochtig zand aangevuld, verzenden, mits ze daarin niet al te lang behoeven opgesloten te blijven, en dienen ze daartoe, zoo wel als bij het planten in kisten, van hunne vleezige schillen of omkleedsels ontdaan te worden, die anders al spoedig tot gisting en rotting zouden overgaan. Houtachtige of harde schillen dienen er evenwel om gelaten te worden.

De fijnere niet vleezige zaden kunnen gedroogd en in papieren zakjes gedaan worden, terwijl de kleine doch vleezige zaden almede in bamboezen kokers met zand verzonden dienen te worden.

Onder deze laatsten worden verstaan die, welke, hoewel klein van vrucht, slechts een of weinige zaden, die vleezig zijn, bevatten: terwijl vleezige of sappige vruchten, die vele fijne en drooge zaden hebben, onder diegenen kunnen gerangschikt worden, welke gevoegelijk kunnen gedroogd worden, hetzij door ze in hun geheel in de zon te droogen, of wel door ze in water uit te wasschen, om het sappige gedeelte van de zaden te verwijderen. Als voorbeeld dienen de volgende meest bekende soorten, die na de drooging hunne kiemkracht verliezen (waartoe zelfs oogenschijnlijk ook sommige drooge of houtachtige zaden behooren (als b. v. de meeste palmzaden, zoo als Areca (pinang), Saguerus (aren), Calamus (rottan), Salacca (sallak), Sagus (sago of kiraij), Borassus (lontar), Cocos (kalappa) enz.; ook Mijristica (notenmuskaat) enz; verder de werkelijk vleezige zaden van Artocarpus (nangka, tiemboel) enz., Cinnamomum en andere Laurineae (kaneel en hoeroesoorten), Theobroma cacao (kakao), Lansium (doekoe), Garcinia (mangies), Nephelium (ramboetan), Mangifera (manga), Jambosa (jamboe) enz.

Tot fijnere, zoo drooge als sappige vruchten, waarvan de zaden met of zonder de vrucht zelve, kunnen gedroogd wor-

Digitized by Google

den, behooren alle Filices (varens of pakoe) (1). Voorts Gramineae (grassen of rompoet), Orchideae (angrek), Scitamineae (gember, kurkuma, kardamon, langkwas of ladja pisang, enz.), Solanum (tehrong), Sesamum (widjen), Achras (boewa souw), Isonandra gutta (getah pertja), Nijmphaea (taratteh), Flacourtia (roekem), Carica (papaija), Hibiscus (kembang spatoe en waroe), Gossijpium (kapas), Lagerstroemia (boengor), Melastoma (harendong), Melaleuca (kajoe poetie), meest alle Leguminosae, als Indigofera (indigo), Pisum (erwten), Erijthrina (dadap), Phaseolus (boontjes), Tamarindus (tamarinde), Acacia enz.

Hoe spoediger echter een en ander naar zijne bestemming wordt overgezonden, hoe meer kans er tot een welslagen bestaat, zijn het dan ook slechts een paar soorten te gelijk, en daar nu het zenden van zaden, het zij in papier, het zij in bamboezen kokers, weinig moeite en geene uitgaven na zich sleept, ten zij men voor de inzameling eene kleinigheid dient te betalen, wat door de ontvangers volgaarne zal worden teruggegeven, is het niet moeijelijk, een en ander te verzamelen en aan belanghebbenden te doen toekomen, waartoe alles behoort, wat eenigzins belangrijk mogt voorkomen, van af de varenkruiden en de nietige grassoorten of dergelijke kleine planten, tot de meer volkomene heesters en boomen; en bovenal in het wild groeijende palmsoorten.

Bij elke soort wordt een nummer gevoegd en daarvan eene Lijst aangehouden, waarbij zoo veel mogelijk de inlandsche naam en het gebruik of de hoedanigheid der plant worden aangewezen.

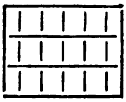
Daar het niet altijd uit jonge planten of zaden kan bewezen worden, welke soort het is, en daar er zoo veel hoop bestaat, om uit dezen Archipel nog vele nieuwe onbeschrevene

(1) Voor dezen is het vooral van belang, om kiem of vruchtdragende bladen te verzamelen, en daarbij te zorgen, dat deze kiemen of zaden, die op de onderzijde van het blad geplaatst zijn en die bij de drooging als stof uitvallen, niet verloren gaan: kunnende deze bij wijze van herbarium gedroogd en de kiemen tevens ter voortplanting gebezigd worden.

Digitized by Google

soorten te erlangen, en ten einde zich al dadelijk van de echtheid der soort te overtuigen, en de nieuwe sijstematisch te kunnen beschrijven (waarbij steeds de naam van den ijverigen zender wordt herdacht), worden daartoe vereischt, gedroogde takjes met bloem, blad en vruchten: de laatste zoo veel mogelijk in rijpen toestand. Zijn die echter te groot of te sappig, om tusschen papier gedroogd te kunnen worden, dan kunnen ze afzonderlijk gedroogd, of wanneer ze daardoor hunnen vorm verliezen of tot ontbinding overgaan, op spiritus worden bewaard, waartoe men genever of gewonen arak en zelfs olie bezigen kan; ook houtazijn, een deel op zeven deelen water, is hiertoe voldoende. Mogten deze ingrediënten soms niet voorhanden zijn, dan kan eene sterke oplossing van keukenzout in water, almede van dienst wezen, hoewel de voorwerpen daarin veelal hunne kleuren verliezen, zoo dat spiritus altijd de voorkeur verdient.

Bloemen, die zeer klein zijn en bij de drooging als herbarium te zeer inkrimpen om naderhand goed te kunnen onderzocht worden, kunnen, even als de groote vruchten, op spiritus bewaard worden, waardoor ze haren vorm behouden en ten allen tijde goed zullen te herkennen zijn.

Tot het droogen van herbarium (gedroogde takjes, zoo als hiervoren bedoeld) laat men vervaardigen twee sassaks van bamboe of waar deze ontbreekt, houten hordjes, wijd open gevlochten, b. v.  een weinig grooter dan een uitgespreid vel papier en neemt hiervoor gemeen grof chineesch vloeipapier, wat weinig waarde heeft en tot *f* 8 à *f* 10 de pikol verkocht wordt. Daar het nu een eerste vereischte is, om de bloeijende takjes zoo spoedig mogelijk te droogen, om het verrotten, verwelken en afvallen der bloemen, bladen en vruchten te voorkomen, legt men ze dadelijk na de verkrijging tusschen papier, doch indien men de te droogen exemplaren van verre halen moet alvorens ze te kunnen ineggen (dat is tusschen papier uit te spreiden), dan zal men

ze tot zoo lang het best bewaren, door ze in eene tikar of mat op te rollen, wat de uitwaseming en bijgevolg de verwelking zal verhinderen. Zoo men ze evenwel al te lang aldus opgesloten bewaart, zullen ze zonder behoorlijke uitwaseming beginnen te broeijen en verrotten en de bladen enz. almede spoedig afvallen.

Tot de inlegging overgaande, kiest men daartoe die takjes, welke geheele, onbeschadigde bladen en bloemen hebben en waaraan ook nog bloemknoppen voorhanden zijn, en legt op eene sassak een paar vellen van het voornoemde papier, waarop men de te droogen takjes uitspreidt, zorgende dat de bladen en bloemen gelijk, zonder vouwen en niet op elkander komen te liggen, en dekt dit te gelijk met een paar vellen papier, waarna men eene tweede, derde laag, enz, leggen kan. Hoe minder lagen op elkander, des te gemakkelijker geschiedt de drooging, vooral bij die planten, welke groote bladen hebben of zeer saprijk zijn, waarom men dus meerdere sassaks dient te laten aanmaken. Zijn de bladen evenwel te groot, om door het papier te kunnen gedekt worden, zooals b. v. van vele palmen, dan snijdt men die zoodanig langs de aanhechtingen uit elkander, dat ze naderhand gemakkelijk weder aan een te voegen zijn, en blijven de enkele stukken, als dan nog te lang, dan vouwt men die dubbel, om geene dwarssnede door de bladen te maken.

Het ingelegde gereed zijnde, legt men hierop de tweede sassak en bindt ze rondom met bamboezen touwtjes stevig te zamen, waardoor de bladen geperst worden en niet kunnen omkrullen. Het vloeipapier trekt nu veel vocht uit de op deze manier behandelde planten, doch dit is niet voldoende om ze spoedig genoeg droog te maken, waarom men hierin te hulp komt door ze in sterk zonnelicht te leggen en dikwijls om te keeren. Bij gebrek aan zonnehitte kan men ze even goed, zoo niet nog volmaakter boven den haard of ander daartoe ingerigt vuur droogen, mits ze in meerdere vellen papier gepakt zijn, opdat de rook de planten niet kan bereiken, maar enkel door de hitte, de sappen spoediger worden

Digitized by Google

uitgedreven. Voorts dient het papier bij saprijke planten soms verwisseld en door droog vervangen te worden. Ook is het steeds nuttig, om bij de drooging, de pakken om den anderen dag los te maken, en na te zien of de drooging gelijkmatig heeft plaats gehad, en legt dan de minst gedroogde in de buitenste lagen. Dit omleggen gaat nu zeer gemakkelijk, daar de planten reeds eenen platten vorm hebben aangenomen en dus niet op nieuw behoeven behandeld te worden, zoo als bij het eerste inleggen het geval was. Nadat men zich overtuigd heeft, dat alles kurkdroog is geworden, kan men den inhoud van meerdere sassaks in een enkel paar daarvan te zamen binden en in eene kist goed digt gespijkerd verzenden, met aanbeveling om ze voor nat te bewaren.

Zaden, vruchten, planten en herbarium van dezelfde soort komen steeds onder hetzelfde nummer voor. Voor nummer bij de planten kan men kleine stukjes bamboe van een duim rijnl. breed en twee duim lang bezigen en daarop het nummer met verw schilderen, of men bestrijkt het bamboesje met den vinger met eene dunne laag witte verw, en schrijft daarin het nummer dadelijk met potlood, wat even duurzaam is. Voor vruchten op spiritus enz. neemt men dezelfde soort van bamboesjes, doch snijdt de nummers daarin, om dat de verw meestal beschadigd wordt, b. v.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	21.	31.
I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	vI.	vvI.	vvvI.

enz en voor het herbarium bezigt men stukjes papier met gewone cijfers.

Bij het verzenden van planten, zijn ook nog gemakshalve de volgende nummers in gebruik.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	
I.	*I.*	\\.	ʌ.	V.	Λ.	I\\.	/I.	I/.	I▴.	I▴I.	I▴/.	I▴\\.	enz.

20.	21.	100.	101.	110.	200.	500.	1000.	1001.	5000.
I▴.	*I*▴I.	I▾.	I▾I.	I▾I▴.	*I*▾.	V'.	IX.	IXI.	VX.

Het zal echter goed zijn, om ter voorkoming van vergissing bij de aan te houdene lijst, waarbij deze nummers mogten gebruikt worden, ook daar naast de gewone cijfers te voegen.

Buitenzorg, 22 Julij 1852.

Digitized by Google

DE

BEREIDING VAN KAMFER IN JAPAN

EN DE INRIGTING VAN EEN

SCHEIKUNDIG LABORATORIUM ALDAAR.

DOOR

P. J. MAIER.

(*Met afbeeldingen*).

Ten gevolge der beantwoording van den op bladzijde 382 van den 1sten jaargang van dit tijdschrift vermelden Japanschen brief, zijn mij door den Japanschen scheikundige op eenige aan hem gerigte vragen inlichtingen geworden, die omtrent de uitoefening der scheikundige wetenschap in Japan vrij belangrijke ophelderingen geven.

De vragen waren.

1. Hoe zijn de scheikundig laboratoria in Japan ingerigt?
2. Hoe wordt de kamfer bereid?
3. Hoe wordt de Yosirome voornamelijk — en welke metalen in het algemeen worden in Japan in gedegen staat gevonden?

De 1ste vraag is letterlijk aldus beantwoord:

» De scheikunde is de nuttigste kunst en wetenschap; en „ofschoon ik die kunst sedert vele jaren wil leeren, is dezel- „ve echter te Japan niet genoegzaam bekend en beschaafd; „de scheikundige onderzoekingen, bestaan alleen uit de boek-

Digitized by Google

„werken van Europesche scheikundigen b. v. Ipy, Smallenburg,
„Boommes, Berzelius en Tromsdorf, weshalve wij het gepaste „doel daarvan niet kunnen bereiken. Eene zenuwziekte, waar„aan ik sedert vele jaren lijd, belet mij onderzoekingen te doen; „niettegenstaande dit, leer ik met vlijt de natuur en schei„kunde, omdat deze wetenschappen voor ons onontbeerlijk „en nuttig zijn. Dus is het scheikundig laboratorium gesticht, „waarvan het volgende eene ruwe opgave van geeft."

»Plaat 2 stelt den oven daar, waarin zwavelzuur bereid „wordt; het bovenste gedeelte van den oven dient ter berei„ding van potasch en van andere zouten. Van binnen wor„den kalk en andere stoffen gebrand.

»Een kleine oven met destileertoestel voorzien, dient ter be„reiding van wijngeest, alkohol enz.; met vele ijzere pannen „wordt aether enz. bereid; door middel van vaten met water „vangt men gas op.

»In andere scheikundige laboratoria wordt been gebakken „en er sal ammoniae van bereid.

„In een trapsgewijs gebouwde, met kalk gemetselde oven, „bereid men salpeter.

Voorts zijn er twee galvanische toestellen voorhanden.

Ook blijkt uit eenige aan mij gerigte vragen dat er te Japan nog verscheiden praeparaten bereid worden; ik zal eenige dier vragen hier mededeelen.

„Te Japan bereid men Magnesia alba volgens scheikundige „wijze — maar verkrijgt niet ligtste witte en beste; dus vraag ik de beschrijving der bereidingen van die, welke te Am„sterdam bereid en met het Hollandsche handelschip alhier aan„gebragt wordt.

Ter bereiding van chloorzure potasch wordt in Japan de oudste wijze van bereiding gevolgt; de Japansche scheikundige deelde mij mede, dat hij op deze wijze slechts eene zeer geringe hoeveelheid van dit zout verkrijgt en vraagt dus eene betere methode om gemakkelijker en meer chloorzure potasch te kunnen bereiden.

De beantwoording der 2de vraag is aldus:

Digitized by Google

De bereiding van Kamfer.

„Om kamfer te bereiden, wordt te Japan de kamferboomen „in stukken gesneden. Plaat 1 stelt een daarvoor gebruikelijke „oven met de benoodigde gereedschappen daar. figuur 2 plaat „1. A B C D E F G H I K L M is een van klei en zand vast „gebouwde oven, waarop een deksel A' rust, die goed slui- „ten moet. Buiten is de oven met ijzere platen belegd; c is „is een lang uitgehold houten met bamboes bij elkander „gebonden vat van boven en beneden met openingen voorzien; „in dit vat komen de in stukken gesneden kamferboomen; „op hetzelve rust eene houten plank, waarop de ovale be- „vestigd is: de ronde plank, dient tot onderlaag van het ten „onderste boven gekeerd porcelein vat a.

„f is eene met water gevulde ijzere pan, waarop de hou- „ten deksel d rust, waarin e vast zit, waarmede dus de „ijzere pan met het houten vat c verbonden is.

„De oven wordt nu vol op met brandhout voorzien, de „B' gesloten en het branden gedurende 24 Hollandsche uren „onderhouden. Naarmate het water in de ijzere pan door de „verdamping vermindert, wordt er nieuw water bijgevoegd. „Op deze wijze wordt der kamfer door de warmte uitgedre- „ven en verzamelt zich in a.

Door den Japanschen scheikundige zijn mij tevens twee zeer jonge kamferboomen toegezonden, die naar het scheikundig laboratorium alhier overgeplant, zich gedurende omstreeks 8 maanden bijzonder goed hebben ontwikkeld en na eenigen tijd tot bereiding van kamfer kunnen dienen.

De beantwoording der 3de vraag was zeer kort, namelijk: „*Yosirome* is in de steen prachtig en met verscheidene metalen „gemengt; wanneer het eens gesmolten en in een pot gego- „ten is, verbindt het zich meer vast. Voor het overige wordt „niet geschreven."

Digitized by Google

NOTULEN VAN DE GEWONE VERGADERING DER NATUURKUNDIGE VEREENIGING IN NEDERLANDSCH INDIË,

GEHOUDEN OP ZATURDAG AVOND DEN 4DEN SEPTEMBER 1852 TEN HUIZE VAN DEN PRESIDENT DER VEREENIGING.

Tegenwoordig zijn de

Dirigerende leden:

de HH. P. Bleeker, *President.*
„ J. Groll.
„ P. Baron Melvill van Carnbee.
„ H. D. A. Smits, *Sekretaris.*

Het *Honoraire lid:*

de Hr. W. Bosch.

De *Gewone leden:*

de HH. L. W. Beijerinck.
„ A. G. Brouwer.
„ J. A. Krajenbrink.
„ A. Scharlee.
„ C. H. G. Steuerwald.

terwijl als gasten de vergadering met hunne tegenwoordigheid vereeren.

de HH. C. J. Serlé.
„ L. C. Van der Veen.

Digitized by Google

Na opening der vergadering deelt de president mede, dat met de jongste overlandmail brieven ontvangen zijn van de korresponderende leden der Vereeniging, de heeren C. L. Blume, R. Lobatto, R. van Rees, G. Simons en W. Vrolik, kennis gevende, onder voor de Vereeniging zeer vleijende bewoordingen, dat zij hunne benoeming als korrespondenten hebben aangenomen en toezegging inhoudende, dat zij niet zullen nalaten te trachten tot den bloei der Vereeniging mede te werken.

De president berigt voorts der vergadering, dat de voorraad beschikbare bouwstoffen voor het tijdschrift het heeft noodzakelijk gemaakt, aan den derden jaargang een' buitengewoon grooten omvang te geven. Het 6de nummer bijkans geheel afgedrukt zijnde, is besloten de uitgave daarvan, welke in de laatste maand dezes jaars behoorde plaats te hebben, te vervroegen en in den loop des jaars nog een supplement-nummer uit te geven.

Voorts wordt aan de vergadering medegedeeld, dat het gouvernement dezer gewesten de Vereeniging heeft uitgenoodigd, een onderzoek te doen naar het voorkomen enz. van de *getah pertja* in den Indischen Archipel; dat de pogingen, door het bestuur in het werk gesteld, om aan het verlangen der regering te voldoen, aanvankelijk reeds gunstige uitkomsten hebben gehad, en dat verschillende leden der Vereeniging, geplaatst op die eilanden van den Archipel, welke met zekerheid of waarschijnlijkheid de getah pertja opleveren, zich op uitnoodiging van het bestuur beijverd hebben, niet alleen om de verlangde opgaven in te zenden, maar ook om de getah-soorten zelve, vergezeld van de levende planten of van takken met bladen, bloemen en vruchten, herwaarts te zenden. Deze nasporingen, gepaard aan het botanisch en scheikundig onderzoek van die planten en van de verschillende getah-soorten, opgedragen aan het lid der vereeniging, den heer J. E. Teysmann en aan het besturend lid den heer D. W. Rost van Tonningen, zullen zonder twijfel binnen kort tot uikomsten leiden, welke van invloed zullen zijn op de uitbreiding eener kultuur, van welke men ook voor de Nederlandsche bezittingen in deze gewesten

Digitized by Google

zoo rijke vruchten mag verwachten. Een voorloopig berigt van den uitslag der bedoelde pogingen is reeds het gouvernement aangeboden.

De heer Krajenbrink houdt eene voordragt over het verband tusschen de verschillende natuurwetenschappen.

De heer Groll brengt ter tafel eene kalkuleermachine en verklaart de werking daarvan.

De heer Bleeker deelt mede, dat zijne verzameling afbeeldingen van Nederlandsch-Indische vischsoorten, welke voor zijn ichthijologisch plaatwerk over den Indischen Archipel vervaardigd wordt, thans reeds meer dan 330 soorten omvat. Hij vertoont de afbeeldingen van de soorten, welke sedert de laatste gewone vergadering in teekening zijn gebragt en bijkans alle tot door hem ontdekte soorten betrekking hebben. Van de tot nu toe afgebeelde soorten behooren tot Apogon 18, Cheilodipterus 2, Ambassis 7, Serranus 8, Mesoprion 5, Dules 1, Priacanthus 1, Myripristis 5, Holocentrum 5, Percis 2, Polijnemus 3, Upeneus 3, Upeneoïdes 3, Apistus 3, Otolithus 2, Pristipomoïdes 1, Scolopsides 1, Lethrinus 2, Heterognathodon 4, Pentapus 1, Dentex 2, Caesio 3, Chaetodon 2, Decapterus 1, Carangoïdes 4, Equula 7, Gobius 1, Eleotris 1, Periophthalmus 3, Petroskirtes 5, Catopra 2, Plesiops 1, Cichlops 1, Amphiprion 1, Pomacentrus 7, Glyphisodon 7, Heliases 1, Labroïdes 1, Tautoga 1, Julis (Halichoeres) 27, Julis (Julis) 2, Novacula 1, Cossyphus 2, Cheilinoïdes 1, Scarus 14, Wallago 4, Silurus 14, Pangasius 6, Bagrus 5, Bagroïdes 1, Batrachocephalus 1, Ketengus 1, Arius 2, Pimelodus 2, Cyprinus 1, Barbus 28, Systomus 7, Capoeta 6, Dangila 3, Gobio 2, Cirrhina 1, Rohita 10, Lobocheilos 6, Leuciscus 13, Cobitis 3, Homaloptera 1, Luciocephalus 1, Sardinella 1, Coïlia 1, Saurus 1, Saurida 1, Machaerium 1, Anguilla 3, Ophisurus 8, Leiuranus 1, Dalophis 1, Muraena 11, Symbranchus 1, Monopterus 1, Tetraödon 7, Sijngnathus 3, Hippocampus 3, Solenostoma 1. Andere afgebeelde soorten zijn reeds door den druk bekend gemaakt.

Digitized by Google

Op eene gemotiveerde voordragt van het bestuur worden benoemd tot

Gewone leden:

de HH. E. F. Graaf van Bentheim Teeklenburg Rheda, adsistent-resident van Maros.

„ F. U. van Hengel, Predikant te Batavia, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen.

„ J. E. Herderschee, Suikerfabriekant te Pekalongan.

„ Mr. L. W. C. Keuchenius, Raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, te Batavia.

„ B. M. F. Philippeau, Fabrikant te Lembang.

„ J. P. van Rouveroij van Nieuwaal, Apotheker der 2de kl. bij het scheikundig laboratorium, te Batavia.

„ E. A. Schill, Ontvanger der uitgaande en inkomende regten te Batavia, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen.

„ W. M. Smit, Officier van gezondheid 1e kl. aan boord Z. M. fregat Prins Hendrik der Nederlanden, Ridder der orde van den Eikenkroon.

„ Mr. A. J. Swart, Raadsheer in het hoog geregtshof van Nederlandsch Indië, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, te Batavia.

„ J. Tromp, Hoofdingenieur van den waterstaat, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, Ridder der orde van den Nederlandschen Leeuw.

„ Jkhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakell, Kolonel, Direkteur der genie, Besturend lid van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, Kommandeur der orde van den Eikenkroon, Ridder der orde van den Nederlandschen leeuw.

Digitized by Google

„ Mr. C. Visscher, Lid in den raad van Nederlandsch Indië, Vice-president van het Bataviaasch genootschap van kunsten en wetenschappen, Ridder der orde van den Nederlandschen leeuw.

Niemand daarna verder het woord verlangende of iets voor te stellen hebbende, wordt de vergadering gesloten,

Batavia, 4 September 1852.
Mij bekend:
De Sekretaris,
H. D. A. Smits.

Digitized by Google

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbeving te Banjoemas.

In de Javasche kourant van den 22sten September 1852 komt volgend berigt voor:

„In den nacht van den 12den op den 13den September jl. „zijn te Banjoemas, omstreeks kwart voor elf uur, eenige ach- „tereenvolgende vrij hevige schokken van aardbeving ontwaard, „door welke echter geene merkbare schade aan de gebouwen „is veroorzaakt.

„Van ongeveer één uur voor tot onmiddellijk na de aardbe- „ving, werd bevonden dat de thermometer 3° gestegen was; „men meent bespeurd te hebben dat de schokken eene rigting „hadden van n. n. w. naar z. z. o."

Eruptie van den vulkaan van Poeloe Komba.

In de laatste dagen van Julij 1852 kruiste Z. M. schooner Sijlph op de hoogte van Batoe Tara (P. Komba). Dat eiland verkeerde nog steeds in eenen hevigen staat van eruptie. Ook de andere vulkanen in die streken waren werkzaam. Behalve Batoe Tara zag men nog vier vulkanen in hevige werking.

Berigt betreffende de werkzaamheden van den geographischen ingenieur S. H. DE LANGE.

De direktie der Vereeniging heeft van het gouvernement ontvangen twee verslagen van den geographischen ingenieur den heer S. H. DE LANGE, betreffende zijne zending naar Me-

Digitized by Google

nado, ten einde daarvan het wetenschappelijke gedeelte te publiceren.

Na de benoodigde waarnemingen tot bepaling der breedte en lengte van Batavia verkregen te hebben, is de heer De Lange den 23sten Januarij jl. met Z. M. schooner Aruba naar Menado vertrokken om die plaats geographisch te bepalen en zooveel meerdere punten in den omtrek, als in het belang der hydro- en geographie wenschelijk is te achten.

Wij vleijen ons, dat de heer De Lange, na afloop zijner reis, een volledig verslag daaromtrent zal geven; wij bepalen ons nu tot het mededeelen van een kort overzigt van zijne verrigtingen en van de waarnemingen, welke gediend hebben tot bepaling der breedte en lengte van eenige punten, welke op de reis naar Menado zijn aangedaan.

Den 17den Maart ontscheepte de heer De Lange te Kema, na alvorens Makassar, Boeton en Ternate te hebben bezocht. Sedert heeft hij de bergen Klobat en Lokoön beklommen, een aantal punten in breedte bepaald en van daar azimuthen genomen op den Klobat, terwijl ook een aantal maansdoorgangen te Menado zijn waargenomen.

De breedte van den vlaggestok van het fort Rotterdam te Makassar is bepaald op 5° 8' 7", 7 z. en het verschil in tijd met den tijdbal te Batavia op 50^m 25^s, 08 door drie tijdmeters.

Te Boeton werd de z. w. punt van het eiland Celebes bepaald op 5° 26' 14", 5 z. b. en het verschil in tijd met den vlaggestok van fort Rotterdam bevonden 12^m 52^s, 72, alsmede het tijdsverschil van den laatstgenoemden met het fort te Boeton 12^m 47^s, 06, door vier tijdmeters.

De breedte van den vlaggestok te Ternate is bepaald op 0° 47' 12", 46 n. en het verschil in tijd met den vlaggestok van het fort Rotterdam op 31^m 58^s, 10, door vier tijdmeters, welke evenwel 9^s, 21 uiteenloopen. Verder werd de hoogte van den piek van Ternate gemeten 1580,5 ellen.

Te Kema werd de breedte waargenomen vóór de loge en bevonden 1° 21' 44" n. en het tijdsverschil met den vlaggestok te Ternate 9 13^s, 5.

Digitized by Google

Door eene reeks van barometer-waarnemingen op den top van den Klobat en gelijktijdige waarnemingen te Menado, is de hoogte van dien berg bevonden te bedragen 1972.7 N. ellen.

Scheiding van het Nikkel van Kobalt, Mangaan, IJzer en van andere metalen.

Vele methoden ter zuivering van het nikkel zijn in scheikundige handboeken vermeld. Evenwel zijn ook de moeijelijkheden bekend, welke aan de getrouwe nakoming dier voorschriften verbonden zijn.

De heer P. J. Maier, onder wiens leiding ik sedert eenigen tijd in het scheikundig laboratorium te Weltevreden werkzaam ben, heeft mij onlangs verzocht, zuiver salpeterzuur nikkeloxydule te bereiden en mij tot dat einde gegeven een' nikkelerts, van Europa afkomstig. Alhoewel ik bij dit berigt geen nieuws heb mede te deelen, daar de opgevolgde scheidingsmethode slechts eene kombinatie is der in verschillende handboeken opgegévene wijzen, zoo voldoe ik evenwel gaarne aan het verzoek van den heer Maier, namelijk: om die methode hier naauwkeurig op te geven, daar zij zeer bevredigende resultaten heeft opgeleverd.

De nikkelerts werd met gekoncentreerd zoutzuur behandeld. Gedurende deze bewerking ontwikkelde zich veel zwavelwaterstofgas; wegens de moeijelijke oplosbaarheid van den erts in het zuur, werd er ten laatste eene geringe hoeveelheid salpeterzuur bijgevoegd, de oplossing met water verdund, van de uitgescheidene kiezelaarde afgefiltreerd en vervolgens de zuur reagerende vloeistof met zwavelwaterstofgas behandeld. Ik kreeg een bruinzwart praecipitaat, hetwelk, door onderzoek, gebleken is te bestaan uit zwavelkoper, zwavelarsenik en zwaveltin. Na eene genoegzame doorleiding van het gas, filtreerde ik de oplossing af, verwarmde ze ter verwijdering van het overvloedige gas en kookte ze, onder bijvoeging van een weinig salpeterzuur ter hoogere oxydatie van het ijzer, met eene genoegzame hoeveel-

Digitized by Google

heid azijnzure potasch, waardoor basisch azijnzuur ijzeroxyde uitgescheiden werd. Na de oplossing afgefiltreerd te hebben, praecipiteerde ik daaruit, door het lang doorleiden van zwavelwaterstofgas, zwavelnikkel en zwavelkobalt; al het mangaan bleef opgelost, benevens een klein gedeelte nikkel- en kobaltzout, uit welke oplossing de beide laatste metalen verkregen werden, door ze met potassa te behandelen, het nederplofsel, na behoorlijke uitwassching, met eene oplossing van koolzure ammonia te digereren en uit de ammoniakale oplossing het nikkel en kobalt als zwavelmetalen door zwavelwaterstof uit te scheiden. Ten einde de zekerheid te erlangen, dat de uit de azijnzure oplossing gepraecipiteerde zwavelmetalen volkomen vrij van zwavelmangaan zijn, heb ik ze met verdund azijnzuur laten trekken, vervolgens op een filtrum verzameld en uitgewasschen; hierna in gekoncentreerd zoutzuur, onder druppelsgewijze bijvoeging van salpeterzuur, wegens de moeijelijke oplosbaarheid dier sulphureta in het eerstgenoemde zuur, opgelost. Het overvloedige zuur voorts door uitdamping van de oplossing verwijderd hebbende, werd deze met veel water verdund en met chloorgas volkomen verzadigd, koolzure barietaarde in eene toereikende hoeveelheid bijgevoegd en daarmede onder gedurig omroeren eenen geruimen tijd koud gedigereerd. Het kobalt werd daardoor als oxyde uitgescheiden en zette zich met de overvloedig bijgevoegde koolzure barietaarde op den bodem van het glas af. Uit de oplossing werd nu, na het affiltreren, de barietaarde door zwavelzuur verwijderd, en het nikkel door behandeling der oplossing met koolzure potasch als basisch koolzuur nikkeloxydule verkregen, hetwelk volkomen vrij van kobalt en derhalve zeer geschikt was tot de daarstelling van zijn zuivere zouten.

W. R. Severing.

Digitized by Google

Produktie van gom elastiek (kollelet) in Tjiriengin, residentie Bantam.

Volgens een berigt van den adsistent resident van Tjiriengin komt de Ficus elastica (karet gambier, of karet betoel, of kollelet) in groot aantal voor in de distrikten Panimbang en Tjibiliong. De inlanders verkrijgen daaruit, door middel van diepe inkervingen in de schors, eene onzuivere elastieke gom. Een volwassen zwaarstammige boom kan reeds door inkervingen alleen, van 1 tot 1½ pikol gom elastiek opleveren, terwijl deze bewerking na 5 jaren herhaald wordende, weder een even gunstig resultaat oplevert. Bedoelde ambtenaar berigt verder, dat ofschoon in de afdeeling Tjiriengin de handel in de kollelet reeds jaren geleden was bekend, de produktie echter zeer gering was en de verzamelde gom elastiek grootendeels door de bevolking gebruikt werd voor obors of flambouwen, doch dat sedert 1851 die handel aanmerkelijk is toegenomen en zich nog dagelijks uitbreidt, zoodat tot in Augustus dezes jaars reeds ruim 1500 pikols naar Batavia waren uitgevoerd. De bevolking erlangde vroeger voor deze getah van *f* 6 tot *f* 8 per pikol, doch thans wordt zij gretig opgekocht voor *f* 15 tot *f* 17 de pikol.

Uit deze mededeeling laat zich opmaken, van hoe groot belang de kultuur van de karet of kollelet is voor de inlandsche bevolking, eene kultuur, die geene bijzondere zorg of moeite vereischt en aanmerkelijke winsten belooft. Het kan niet anders dan wenschelijk zijn, dat de inlandsche bevolking ook in andere residentiën van Java op deze kultuur meer en meer worde oplettend gemaakt.

Nieuwe visschen van Banda Neira.

De heer Dr. E. H. H. Muhlert heeft de welwillendheid gehad eenige vischsoorten aan mij af te staan, welke hij te Banda Neira had verzameld. Bij deze soorten bevonden er zich vijf, welke nog niet van Banda bekend waren t. w. *Apis-*

Digitized by Google

tus fusco-virens QG., *Antennarius polyophthalmus* Blkr. *Amphiprion chrysargurus* Richards., *Julis* (*Halichoeres*) *dieschismenacanthus* Blkr. en *Saurida nebulosa* CV. Hierdoor wordt het aantal bekende vischsoorten van Banda op 84 gebragt. *Amphiprion chrysargurus* Richards. hield ik nog kort geleden voor dezelfde soort als *Amphiprion xanthurus* CV. doch sedert heb ik laatstgenoemde species te Batavia aangetroffen en vergeleken met mijn specimen van Amboina, hetwelk ik als *Amphiprion xanthurus* CV. beschreven heb doch tot *Amphiprion chrysargyrus* moet gebragt worden. Daaruit heb ik ontwaard, dat *Amphiprion chysargurus* Richards. inderdaad soortelijk van *Amphiprion xanthurus* CV. verschilt, niet alleen door oranjekleurige borst-, buik- en aarsvinnen, maar ook door hooger ligchaam, boller profiel, naar beneden uitstekenden doorn van de onderoogkuilsbeenderen enz.

Antennarius polyophthalmus en *Julis* (*Halichoeres*) *dieschismenacanthus* houd ik voor nog onbeschrevene soorten.

Eerstgenoemde is zeer na verwant aan *Chironectes pardalis*, CV. van Gorée, doch heeft langeren snuitdraad, veel minder talrijke rug- en rugvin-, en talrijker staart- en aarsvinvlekken. De rangschikking der vlekken bij *Chironectes pardalis* CV. is ook eenigzins anders en volgens de afbeelding er van in de groote Histoire naturelle des Poissons tab. 363 is de buikvin er vierstralig, het vlies des achtersten rugdoorns veel korter enz. Ik heb den soortnaam ontleend aan de talrijke oogvormige vlekken, waarmede ligchaam en vinnen geteekend zijn.

Julis (*Halichoeres*) *dieschismenacanthus* is kenbaar, behalve aan hare eigenaardige kleuren, aan de eerste rugvindoornen, welke aanmerkelijk divergeren en van welke de derde langer is dan de 2 voorste en de eerst op hem volgende. Aan deze divergentie heb ik den soortnaam ontleend.

De beschrijvingen van beide soorten volgen hieronder.

Antennarius polyophthalmus Blkr.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine 2 et paulo in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{5}$ circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 circiter in

Digitized by Google

longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum descendente; dentibus intermaxillaribus et inframaxillaribus pluriseriatis conicis subaequalibus; vomero-palatinis in thurmas 4 oblongas arcum efficientes dispositis, thurmis spatio glabro a se invicem remotis; apertura branchiali rotunda oculi diametro subaequali; cute toto corpore spinulis parvis, plurimis bifurcatis, conspicuis scabra; fimbriis capite corporeque parcis conspicuis; radio rostro libero tuberculo scabro apice rostri inserto, 4 circiter in longitudine corporis, apice clavato, fimbriato; pinna dorsali spinosa spina 1ª libera, obtusa, oblique antrorsum flexili, spina 2ª spina 1ª duplo fere altiore, obtusa, maxilla superiore paulo breviore, membrana scabra; dorsali radiosa et anali rotundatis, altitudine aequalibus, dorsali anali duplo longiore; caudali rotundata 4 circiter in longitudine corporis; ventralibus digitatis maxilla superiore paulo brevioribus; colore corpore pinnisque sordide flavo corpore viridi-fuscescente nebulato; corpore pinnisque ocellis majoribus et minoribus nigris flavo annulatis, ocellis dorso lateribusque parcioribus, ventre crebrioribus; lateribus insuper ocellis 3 dilutioribus pupilla flava, ocello 1° suprapectorali, 2° supraanali, 3° caudali; ocellis pinna dorsali p. m. 8 biseriatis serie superiore 5, pinna caudali plus quam 20 pluriseriatis, pinna anali p. m. 10, macula basi maculis ceteris omnibus majore; radio rostrali libero fusco annulato.

B. 6. D. 2—12 (2 poster. fissi). P. 10 (simpl.). V. 5 (simpl.). A. 7 (5 post. fiss.). C. 9 (omn. fiss.).

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 105‴.

Julis (Halichoeres) dieschismenacanthus Blkr.

Jul. (Halichoer.) corpore oblongo compresso, altitudine $4\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostrofrontali declivi rectiuscula; labiis carnosis; dentibus maxillaribus conicis rectis anticis 2 caninis mediocribus curvatis; dentibus oris angularibus magnis conicis; linea laterali ramosa; squamis lateribus 27 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis, dorsali spinis 4 anticis divergentibus 3ª, 2ª et 4ª longiore; pectoralibus in inferiore dimidio corporis insertis, obtusis, 7 et paulo, ventralibus acutis 8 et paulo, caudali convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne antice rubro-violaceo postice aurantiaco, inferne aurantiaco-flavo; dorso lateribusque ubi rubro-violaceis fasciis 3 longitudinalibus fuscis; cauda fascia longitudinali fusca; capite superne rubescente inferne aurantiaco, vittis oculo-maxillari, suboculari et operculo-praeoperculari rubro-violaceis; pinna dorsali flava ocellis aurantiacis in series 3

longitudinales dispositis, spinam 4^m^ inter et 6^m^ macula magna profunde coerulea; pinna ante spinam 4^m^ violascente carmosino marginata; pectoralibus roseis basi flavis; ventralibus flavis radio 1° rubroviolaceo; anali aurantiaca medio vitta longitudinali rubra et ocellis rubris in seriem longitudinalem supra et infra vittam dispositis; caudali aurantiaca guttulis rubris.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Habit. Banda Neira, in mari.

Longitudo speciminis unici 90'''.

Scripsi Bataviæ Calendis Septembris MDCCCLII.

BLEEKER.

Digitized by Google

Tentoonstelling te Batavia, te houden in 1853.

Sedert het berigt is gegeven, voorkomende op pag 491 van dezen jaargang, zijn nog bekend geworden de navolgende inschrijvingen, als:

Te Padang.	. . . .	*f* 210. —
„ Riouw.	. . . .	„ 45. —
„ Timor.	. . . .	„ 26. —
„ Amboina.	. . . .	„ 173. —
„ Makassar.	. . . .	„ 495. —
„ Batavia.	. . . .	„ 144. —
		f 1093. —

Zoodat de inschrijving nu is gestegen tot *f* 19895 (1).

De resident van Soerakarta heeft een kommittee vereenigd, bestaande uit de heeren J. M. Tiedeman, J. A. Wilkens, D. H. R. van Gelder, J. J. Nolten en de pangerans Noto koesoemo, Mangkoeboemie en Koesoemo diningrat.

Te Makassar is een kommittee opgerigt bestaande uit de heeren P. Vreede Bik, president, C. van de Velde, E. F. Graaf van Bentheim Teeklenburg Rheda, J. A. Bakkers, L. Waller, J. G. Weijergang, W. L. Mesman, R. Wynen thesaurier en P. S. Wynmalen, sekretaris.

Te Padang hebben zich in kommittee vereenigd de heeren J. van Swieten, president, H. M. Andrée Wiltens, J. L. van Gennep, R. H. A. Heidsieck, D. Eilbracht, J C. Loder, N. M. Ward, F. Schenck, thesaurier en sekretaris.

Van de kommittees te Padang en Soerakarta, alsmede van de residenten van de Preanger-regentschappen, Rembang. Baglen, Banjoemas en Banka, van den gouverneur der Molukken en van de adsistent residenten van Banjoewangi en Patjitan zijn reeds opgaven ingekomen van de voorwerpen, welke in die gewesten voor de tentoonstelling verkregen kunnen worden.

In de Preanger-regenschappen zijn reeds meer dan 220 voor-

---

(1) Bij de opgave van de Preanger-regentschappen (pag. 352) is *f* 10 te min gesteld.

Digitized by Google

werpen bijeengebragt, welke alle kosteloos voor de tentoonstelling verkregen zijn, en ook van Rembang, Baglen, Banjoemas, Patjitan en Banka zullen volledige verzamelingen verkregen worden, geheel door vrijwillige inzending, doch ter westkust van Sumatra, te Soerakarta, Banjoewangi en Amboina zal een aantal voorwerpen moeten worden aangekocht, ten einde volledige verzamelingen te erlangen.

Inmiddels heeft de kommissie te Batavia bekend gemaakt het

Programma voor de tentoonstelling.

Art. 1. In de maand September 1853 zal, ingevolge magtiging van zijne excellentie den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië, kenbaar gemaakt bij besluit van den 25sten Februarij 1852 No. 3, te *Batavia* eene tentoonstelling worden gehouden van voortbrengselen der natuur en van landbouw en nijverheid van *Nederlandsch Indië.*

Art. 2. Deze tentoonstelling heeft ten doel, om bekend te geraken met den tegenwoordigen toestand van *Nederlandsch Indië*, zoo wat betreft den rijkdom van de voortbrengselen van den grond als de ontwikkeling van de verschillende volkeren van dezen Archipel, hunne nijverheid en behoeften, ten einde in lateren tijd, door vergelijking met den tegenwoordigen toestand, te kunnen oordeelen over den vooruitgang dezer gewesten; alsmede om te beslissen, welke middelen aanwendbaar zijn om de produktie van den grond te vermeerderen en te verbeteren, de nijverheid en den smaak van den inlander op te wekken en te veredelen, en ook, om in wetenschap gesteld te worden met menige, nog weinig of niet algemeen bekende voortbrengselen van den grond of van nijverheid, welke eenmaal aan handel en vertier meerdere levendigheid zouden kunnen verschaffen.

Door de tentoonstelling worden beoogd, zoowel zedelijke als stoffelijke voordeelen, welke krachtigen invloed zullen kunnen uitoefenen op de ontwikkeling der welvaart en den bloei van deze gewesten en van het moederland.

Digitized by Google

ART. 3. Het is wenschelijk, dat uit elk gewest worden ingezonden:

A. VOORTBRENGSELEN DER NATUUR; GRONDSTOFFEN VOOR DE INDUSTRIE.

I. DELSTOFFENRIJK.

a. Enkelvoudige ligchamen, zoo als:

Zwavel, jodium, ruwe diamanten, tin, koper, ijzer, lood, kwik, zilver, goud, enz.

b. Zamengestelde ligchamen.

Mineralen, ertsen, steen- en rotssoorten voor bouwmaterialen (zoo als kalk, steen, marmer, trachiet, graniet, zandsteen, enz.), edelgesteenten, salpeter, steenkolen, aardoliën, enz.

II. PLANTENRIJK.

a. Geheele planten.

Kunstplanten, buitentropische planten, dwergplanten, geneeskrachtige planten, eetbare zeewieren, enz.

b. Plantendeelen.

Houtsoorten, basten, wortels, zaden, bollen, bloemen, vruchten, bladeren (kaneel, nagelen, notenmuskaat, foelie, koffij, rijst, thee, tabak, alle soorten van inlandsche wortelen, knollen, vruchten, zaden, enz., strekkende tot voedselmiddelen, industriëel- of geneeskundig gebruik).

c. Grondstoffen voor industrie, enz., uit planten verkregen.

Indigo, kapas, kapok, gommen, gomharsen, harsen, vette en vlugtige oliën (djarak-, klapper-, katjang-, kanarie-, kaneel-, kajoepoetie-, nagel-olie, kamfer,

Digitized by Google

enz.), zetmeel (arrowroot, sagoe, enz.), verwstoffen, suiker, plantenwas, plantenvezelen (zoo als: van de rameh, ananas, pisang, gemoetie, enz.), alkaliën (potasch, soda enz.).

III. Dierenrijk.

a. Geheele dieren, artikelen van industrie (levende uitgesloten).

Tripangsoorten, kochenille, inlandsche zoogenaamde spaansche vliegen, roode vischjes, enz.

b. Grondstoffen voor de industrie, enz., uit dieren verkregen.

Honig, was, vischlijm, spermaceti, ivoor, hoorn- en beensoorten, amber, huiden, pelterijen, wol, dons, vederen, enz.

B. VOORTBRENGSELEN DER INDUSTRIE (OMGEVORMDE GRONDSTOFFEN).

I. Voorwerpen van weelde.

a. Delstoffenrijk.

Gezette en geslepen diamanten, voorwerpen vervaardigd enkel uit minerale grondstoffen, van goud, zilver, staal, blik, marmer, steensoorten, beeldhouwwerk, enz.

b. Plantenrijk.

Voorwerpen uit katoen, bamboe, boomschors of vezelen, hout (snij- en lakwerk), enz.

c. Dierenrijk.

Voorwerpen uit ivoor, been, hoorn, karet, was, bereid leder.

II. Werktuigen.

Machineriën voor fabrieken, weefgetouwen, enz., werk-

Digitized by Google

tuigen voor landbouw, voor chirurgie, wapenen, jagt- en visch-gereedschappen, muziek-instrumenten.

III. Modellen;

van huizen, praauwen, vervoermiddelen te land (rijtuigen, karren, pedatties) enz.

IV. Meubelen, aardewerk, vlecht- en mandwerk.

V. Geweven stoffen, kleedingstukken, tuigen, touwwerk, papier.

VI. Zamengestelde verwstoffen, enz.

Art. 4. Het is wenschelijk dat, zooveel mogelijk, worde opgegeven:

1°. Van de delfstoffen.

De plaats en wijze van voorkomen, de wijze van delving en bereiding, de hoeveelheid metaal, die door den inlander uit den erts wordt getrokken, de kosten van produktie en de hoeveelheid, die in den handel kan worden gebragt.

2°. Van de voortbrengselen van het plantenrijk:

De wijze van kultuur en bereiding, de hoeveelheid van opbrengst in verhouding tot de uitgestrektheid van den bebouwden grond, de hoeveelheid en kosten van produktie, de eigenschappen enz. der voortbrengselen.

3°. Van de voortbrengselen van het dierenrijk:

De wijze van inzameling en bereiding, de hoeveelheid en kosten van produktie.

4°. Van de voortbrenselen van industrie:

De plaats van waar de grondstoffen verkregen worden, de wijze van bewerking, de prijzen der voorwerpen.

Digitized by Google

Art. 5. Tot de tentoonstelling worden ook toegelaten alle voorwerpen van nijverheid, door de Europesche bevolking van deze gewesten vervaardigd, alsmede verzamelingen van naturaliën en andere Indische merkwaardigheden.

Art. 6. Alleen worden uitgesloten, voorwerpen die onderhevig zijn aan ontploffing of zelfontbranding, of welke eenen onaangenamen reuk verspreiden; ten zij de wijze van inpakking waarborgt tegen het schadelijke of hinderlijke.

Art. 7. Behalve voorwerpen uit *Japan* afkomstig, worden alleen goederen toegelaten, afkomstig van de eilanden van den *Indischen archipel*, niet westelijker dan *Sumatra* en niet oostelijker dan *Nieuw Guinea* gelegen.

Art. 8. De inzenders van voorwerpen worden verzocht bepaaldelijk te willen opgeven: of zij de ingezonden voorwerpen willen beschikbaar stellen tot bevordering van het einddoel der tentoonstelling te *Batavia*, dan wel, of zij verlangen de goederen terug te ontvangen, of dat zij die te gelde wenschen te maken. In het laatste geval behoort de prijs te worden opgegeven.

Art. 9. De personen, welke voornemens zijn voorwerpen naar de tentoonstelling te zenden, worden verzocht daarvan opgave te willen doen aan de hoofden van gewestelijk bestuur.

Art. 10. De middelen voor de toezending der voorwerpen zullen nader worden aangewezen.

De kommissie voor de tentoonstelling neemt de voorwerpen in ontvangst, te beginnen met 1 Junij 1853.

De Kommissie voor de Tentoonstelling,

De President,

S. D. SCHIFF.

De Sekretaris,

H. D. A. SMITS.

Behalve in het Nederduitsch is het programma ook in de

Digitized by Google

Fransche taal gedrukt, terwijl het nog wordt overgezet in Engelsch, Maaleisch en Javaansch.

Zoodra bekend zal wezen, hoeveel geld benoodigd is tot den aankoop van voorwerpen, welke niet door vrijwillige inzending verkregen kunnen worden, zullen maatregelen worden genomen om het gebouw voor de tentoonstelling op te rigten.

Geschenken aan de Vereeniging.

Boekwerken.

Les changemens périodiques de température, dépendants de la nature du soleil et de la lune, mis en rapport avec le pronostic du temps, déduits d'observations Néerlandaises de 1729 à 1846 par C. H. D. Buijs Ballot. Utrecht, 4o 1847 (van den heer H. D. A. Smits).

Uitkomsten der Meteorologische waarnemingen, gedaan te Breda van 1839-1846, door en onder de leiding van W. Wenckebach, medegedeeld door C. H. D. Buijs Ballot, uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch genootschap vau kunsten en wetenschappen. Utrecht 4° 1848 (van den heer H. D. A. Smits).

Description de l'observatoire météorologique et magnétique à Utrecht, par F. W. C. Krecke, publié par la Société provinciale des arts et des sciences à Utrecht. Utrecht 4° 1850 (van den heer H· D. A. Smits).

Uitkomsten der meteorologische waarnemingen, gedaan te Utrecht, in de jaren 1839-1843, medegedeeld door R. van Rees, uitgegeven door het Provinciaal Utrechtsch genootschap van kunsten en wetenschappen. Utrecht 4o 1844 (van den heer H. D. A. Smits).

Physiologisch-chemische verhandeling over de bestanddeelen der planten in verband met het plantaardige leven door P. F. H. Fromberg. Utrecht 8° 1847.

Biang-lala. — Indisch Leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en L. J. A. Tollens, Jaarg. I. Batavia 1852, 8°, afl. IV. (van de redaktie).

Tijdschrift voor Indische taal- land- en volkenkunde, uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van kunsten en wetenschappen, onder redaktie van P. Bleeker, L. W. C. Keuchenius, J. Munnich en E. Netscher. Jaarg. I aflev. I en II (van het genootschap).

Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia edited by J. R. Logan Vol. VI 1852 No. VI (van de redaktie).

Digitized by Google

Manik Maja een Javaansch gedicht, uitgegeven door J. J. de Hollander (uit het 24ᵉ deel der Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia 1852 8° (van het genootschap).

Jaarlijksch verslag van den staat der Afdeeling Batavia van de Maatschappij tot Nut. van 't Algemeen. Batavia 1852 (van de afdeeling).

Tijdschrift ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Indië, uitgegeven door de Vereeniging ter bevordering der geneeskundige wetenschappen in Nederlandsch Indië. Jaarg. I No I—IV. Batavia 8°, 1851, 1852. (van de vereeniging).

Moniteur des Indes Orientales et Occidentales, Recueil de mémoires et de notices scientifiques et industriels, de nouvelles et de faits importants concernant les possessions Néerlandaises d' Asie et d' Amérique, publié par le baron P. Melvill de Carnbee. Vol. I—III La Haye 1846 — 1849 4° (van den redakteur).

Naturgeschichte des Menschengeslechts von J. C. Prichard, nach der 3den Auflage des englischen originals mit Anmerkungen und Zusätzen herausgegeben von R. Wagner und J. G. F. Will. 5 Bde 8° Leipz. 1840 - 1848. (van het lid der vereeniging den heer E. E. C. Kreijenberg).

L'Institut, journal universel des sciences et des sociétés savantes en France et à l'étranger. 1ᵉ Section, sciences mathématiques, physiques et naturelles 18ᵉ année Paris 1850 feuille 783 — 886. 2ᵉ Section, sciences historiques, archéologiques et philosophiques, 14ᵉ année Paris 1850 feuille 157—180. (van den heer H. D. A. Smits).

Overleden.

H. Glabbeek van der Does Lid der Vereeniging (gesneuveld bij Atapoepoe).

Errata.

In het vorige nummer bladz. 493 regel 21 van boven, staat verkeerdelijk *Leiden* in plaats van *Utrecht.*

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

PHIJSISCHE KARAKTERBESCHRIJVING

DER

JAPANEZEN.

DOOR

Dr. O. MOHNIKE.

De Japanezen zijn van gemiddelde ligchaamsgestalte. In het algemeen kleiner dan de Germaansche volkstammen in Europa, komen zij in statuur en lengte ongeveer met de Spanjaarden en de bewoners van het zuiden van Frankrijk overeen. De vrouwen zijn in den regel in het oogloopend klein, hetgeen ook op de meeste eilanden van den Indischen Archipel het geval is, waar een veel meer in het oog vallend verschil in ligchaamsgestalte tusschen de beide geslachten wordt waargenomen, dan ergens in Europa. Van 50 mannen van eenen leeftijd tusschen de 24 en 50 jaren, zijnde deels tolken en andere beambten bij de Nederlandsche faktorij te Desima, deels huisbedienden en dagllooners enz., heb ik de ligchaamsgestalte gemeten, en de volgende uitkomsten in Parijssche (1) voeten bekomen.

(1) Een Parijssche voet heeft 12 Par. duimen. De Par. voet is gelijk aan 0,32484 Ned. el.

Digitized by Google

Lengte.				Aantal personen.	Tolken en andere beambten.	Bedienden, daglooners en andere personen der laagste volksklasse.
5 voet 5 duim				1	1	—
5 „ 3 „	— 5 voet 2 duim			7	3	4
5 „ 2 „	— 5 „ 1 „			23	12	11
5 „ 1 „	— 5 „ — „			12	5	7
5 „ — „	— 4 „ 11 „			4	3	1
4 „ 11 „	— 4 „ 10 „			3	1	2

Dertig vrouwen, allen tusschen de 17 tot 26 jaren oud, hadden de volgende lengten:

		Aantal personen.	Vrouwen uit den minderen burgerstand.	Publieke meisjes.
4 voet 7 duim		1	—	1
4 „ 7 „	— 4 voet 6 duim.	3	2	1
4 „ 6 „	— 4 „ 5 „	3	1	2
4 „ 5 „	— 4 „ 4 „	5	2	3
4 „ 4 „	— 4 „ 3 „	4	4	—
4 „ 3 „	— 4 „ 2 „	7	3	5
4 „ 2 „	— 4 „ 1 „	7	3	4

Bij het vermelden dezer lengtebepalingen moet ik nog opmerken, dat niet één persoon van bijzondere lengte of wel van eene zelden voorkomende kleinte aan dit onderzoek onderworpen is.

Het blijkt uit deze waarnemingen duidelijk, dat er geen verschil in statuur bestaat tusschen personen der meer gegoede volksklasse, die een zittend leven leiden, en hen, die, tot de heffe des volks behoorende, door den arbeid hunner handen hun brood moeten verdienen. Bij de vrouwen heb ik deze omstandigheid niet zoo duidelijk kunnen doen uitkomen, daar de maatschappelijke instellingen mij belet hebben om mijne waarnemingen tot voorwerpen van den meer gegoeden stand uit te strekken.

Digitized by Google

Maar ik meen met regt te kunnen besluiten, dat de gemiddelde grootte der in publieke huizen wonende meisjes en vrouwen, overeen zal komen met die van de tot den meer gegoeden en voornamen stand behoorende. Ook bij deze is eene meerdere ontwikkeling in lengte en omvang des ligchaams, het gevolg van beter voedsel en van eenen matigen levensregel: en wanneer dit dan op de lengte bijna geen bepaald verschil tusschen de hoogere en lage standen doet onderkennen, bijna altijd kan het uit den meerderen omvang, dien het ligchaam der meer gegoeden aanneemt, blijken.

Dit hebbende doen vooraf gaan, meen ik geregtigd te zijn om aan te nemen, dat de gemiddelde ligchaamsgrootte der Japansche mannen 5 voet 1—2 duim, en die der vrouwen 4 voet 1—3 duim bedraagt. Wilde men mij tegenwerpen, dat het niet mogelijk is om uit de gemiddelde lengte der bewoners van Nangasakki, eene strandplaats aan het zuidelijkste gedeelte van het Japansche rijk, dat zich van 29°—41° n. breedte uitstrekt, ook die der zoover verwijderde in andere streken wonende Japanezen af te leiden, die, onder een ander klimaat verkeerende, ook andere voortbrengselen van den grond benuttigen, in één woord ook eene andere levenswijze zullen volgen, dan behoef ik hierop slechts te antwoorden, dat toen ik zelf van Nangasakki naar Jedo, alzoo $^2/_3$ gedeelte van het Japansche rijk in de lengte doortrekkende, heb gereisd, ik dikwijls genoeg in de gelegenheid ben geweest om, niet zonder eenige bevreemding, op te merken, hoe weinig in ligchaamsgrootte de bewoners van de meest verwijderde landschappen met elkander verschilden, en hoezeer zij in hun phijsisch voorkomen met elkander overeenkwamen. Ik heb zelfs niet één eenig verschil op kunnen merken tusschen kustbewoners, die van de vischvangst en de scheepvaart leven, en de landlieden uit de binnenlanden van Kiusiu en Nippon. Ten slotte wil ik nog aanmerken, dat, in welk gewest van Japan ik ook in aanraking ben geweest met, hetzij personen van den hoogsten rang, of van den meer of min gegoeden burgerstand, of van de laagste volksklasse, ik niet dan zeer zelden en als eene groote uitzondering, een' Japanees heb

Digitized by Google

ontmoet, die mij in lengte evenaarde, ofschoon mijne ligchaams-maat niet meer dan 5 voet en 4—5 duim bedraagt.

De Japanees heeft over het algemeen eene gemiddelde, ofschoon nog al slanke gestalte: zijn ligchaamsbouw is eerder krachtig dan zwak, doch wegens de later te vermelden onevenredigheden van sommige zijner ligchaamsdeelen, in den regel niet schoon te noemen. Men treft onder de Japanezen noch de welgebouwde, rijzige, krachtvolle en toch slanke gestalten van Noord-Europa aan, noch den teederen, slanken en bevalligen ligchaamsbouw der Hindoes, der Maleijers en der Polynesiërs. Hun veelal te groot hoofd is niet zelden ongemeen diep tusschen de schouders geplaatst: de borstkas is gewelfd, ruim en goed gebouwd; daarentegen vermindert het ligchaam slechts weinig in omvang nabij de heupen, terwijl de buik of te veel vooruit steekt, of wel integendeel te veel invalt en naar de ruggegraat toe ingedrongen is.

Daar de armsten der arbeidende volksklasse in de warmste zomermaanden, op eenen smallen band na, die hunne schaamdeelen moet bedekken, geheel naakt gaan, heeft men bij hen ruimschoots gelegenheid om de ligchaamsgestalte in alle deelen na te kunnen gaan. Mij is toen bijna zonder uitzondering in het oog gevallen, dat de romp des ligchaams ongeevenredigd lang is, in vergelijking der onderste ledematen, als ook, dat de dij gewoonlijk veel langer dan het been is. Bij gekleede personen kan men deze eigenaardigheden niet zoo goed waarnemen.

Hunne armen en beenen zijn veelal dun en slank, zijnde de spieren slechts middelmatig ontwikkeld. Zelfs bij personen die zwaren handenarbeid moeten verrigten, zooals smeden, steenhouwers enz. liggen de spieren der armen op lange na zoo duidelijk niet bloot als dat bij Europeanen, in dezelfde omstandigheden verkeerende, het geval is. Dikke buiken, even als vetheid in het algemeen, ontmoet men zelden bij de Japanezen. Hunne dijen zijn veelal naar buiten gebogen en de beenen naar achteren Eene opmerkelijk sterke ontwikkeling van het dijbeen en van het scheenbeen alsook der knieschijf, geeft het kniegewricht een dik misvormd voorkomen. Hunne handen en voeten zijn in den regel

Digitized by Google

klein, en de eerste zeer dikwijls uitermate schoon gevormd.

Beschouwt men het hoofd der Japanezen, zoo kan men zoowel uit de vooruitstekende beenderen des aangezigts als uit die welke de schedelholte omvatten, duidelijk de zoo zeer verbreide tijpe van het Turaansche ras, het door Blumenbach eenigzins anders beschrevene Mongoolsche ras, herkennen.

Het eigenaardige dezer vormen vertoont zich vooral daarin, dat de omtrekken der genoemde deelen van Japansche schedels dan eens meer afgeplat, dan eens scherper en als tot hoeken omgebogen voorkomen, dan dit bij Europesche schedels het geval is, waar deze lijnen zachter en glooijender zamenloopen en bijna alle tot bogen van betrekkelijk groote cirkels teruggebragt kunnen worden. Ziet men een' Japanees van voren, dan kan men in den vorm van het aangezigt, gemakkelijk de meer of minder duidelijke figuur van een trapezium herkennen, of wel het zich voorstellen als gevormd te zijn door twee met hunne bases aan elkander rakende driehoeken. De grondvlakzijden dezer driehoeken zijn dan gelegen in de grootste breedte-doorsnede van het aangezigt, en stellen de verbindingslijn tusschen de sterk vooruitstekende wangbeenderen voor. Van hier af vermindert de breedte van het aangezigt, niet alleen naar de kin, maar ook naar boven toe, terwijl de zijvlakken van den schedel van voren en aan de slapen te zamengedrukt zijn. Alzoo is het voorhoofdsgedeelte van het voorhoofdsbeen weinig gewelfd en loopt als een schuinsch vlak naar achteren en boven toe, ofschoon de voorhoofdsknobbels niet zelden bij de Japanezen bijzonder ontwikkeld zijn. De breede glabella is weinig diep en de wenkbraauwbogen komen alzoo weinig uit.

Het voorhoofd is meestal laag, ofschoon men oppervlakkig juist het tegenovergestelde zoude meenen, daar de mannen steeds het voorste gedeelte van het hoofd hebben kaal geschoren. Het achterhoofdsbeen is even als het voorhoofdsbeen gevormd. Het achterhoofdsgedeelte van dit been, vooral aan gene zijde van den uitwendigen knobbel van het achterhoofd, is ook niet zoo gewelfd, en zijne bovenste randen (margines lambdoïdeae) steken

Digitized by Google

ook meer achterwaarts naar boven uit, dan dit bij Europesche schedels het geval is. Ook de schedelbeenderen hebben niet dien regelmatigen vorm, welke bij de laatstgenoemden waargenomen wordt. De voorste tweederde gedeelten van dit been zijn ook stomper en schuinscher achterwaarts naar boven toeloopende, terwijl het andere derde gedeelte, veel meer gebogen zijnde, zich aan den naastbij gelegenen rand van het achterhoofdsbeen aansluit. De dus gevormde schedelbeenderen zijn oorzaak dat, als het hoofd regtop gehouden wordt, het schedelpunt meer dan dit bij Europesche vormen het geval is, naar achteren valt, en tevens dat het bovenste gedeelte van het achterhoofd eenigzins puntig naar achteren toe uitloopt. Men kan het best dezen algemeen voorkomenden, het hoofd zoo ontsierenden vorm, bij de geheel kaal geschoren hoofden der boeddhapriesters waarnemen.

Wanneer men de aangezigtsbeenderen nader beschouwt, dan zal men al dadelijk kunnen zien, dat de wang- of jukbeenderen oorzaak zijn, waarom de gelaatstrekken der Japanezen iets zoo eigenaardigs vertoonen. Deze beenderen zelve zijn, zoowel als hunne vooruitstekende gedeelten, veel meer ontwikkeld dan bij de Europeanen. Maar nog meer wijkt de vorm van den gewonen Europeschen af, door dien de processus temporalis en processus maxillaris regthoekig op elkander staan, zoodanig, dat het hoekpunt genoegzaam in het sterk vooruitspringende middelste gedeelte van dit been gelegen is. Tevens verbinden zich het voorhoofdsuitsteeksel met het jukbeensuitsteeksel van het voorhoofdsbeen niet in eene kromme lijn, zooals bij Europesche hoofden het geval is, maar in eenen stompen vooruitspringenden hoek.

Daardoor, en voornamelijk door den reeds beschreven' vorm der wangbeenderen, schijnt het Japansche gezigt van voren gezien, platgedrukt en tusschen platte vlakken ingesloten te zijn. Ook nemen de aangezigten zelfs van goed doorvoede personen, wanneer zij slechts de eerste jeugd voorbij zijn, een in het oogloopend ingevallen en mager aanzien aan. Maar voor een deel moet ook de eigenaardige aangezigtsvorm van de Japanezen toegeschreven worden aan de oogholten en aan het been-

Digitized by Google

achtig uitsteeksel van den neus. De oogholten zijn naar achteren toe minder diep, en naderen elkander aan de binnenwanden minder digt dan bij de Europeanen. Dit is deels een gevolg der mindere welving van het ondervlak van het oogholtegedeelte van het voorhoofdsbeen, deels veroorzaakt door dat de papiervormige plaatjes van het zeefbeen naar achteren toe zich meer van elkander verwijderen, ofschoon zij reeds aan hunne voorste randen verder van elkander afstaan. Door de geringe holte van dit bovenste vlak der oogholten, puilt ook de bovenste rand minder sterk uit: ook hangt van de groote zijdelingsche doorsnede van het zeefbeen de vorm van het neusuitsteeksel af. Reeds is de wortel van het neusvlak aan het voorhoofd breed en ingedrukt of weinig uitpuilend, en alzoo zijn ook de neusbeenderen, daar waar deze aanvangt, breed en plat. Dikwijls is de rug van den neus, van den wortel tot aan het uiteinde, een weinig binnenwaarts gekromd. Ziet men alzoo een Japansch gelaat van ter zijde, dan steekt meestal slechts het onderste derde gedeelte van den neus, voor de door de wangen en uitpuilende wangbeenderen gevormde sterk gekromde lijn uit. Evenwel heb ik zelden bij Japanezen zulke bijzonder platgedrukte neuzen aangetroffen als dikwijls bij de inboorlingen van den Soendaschen Archipel voorkomen, bij welke alleen het puntje van den neus voor de aangezigtsvlakte uitsteekt, en bij welke men meenen zoude, dat het gansche overige gedeelte door *ozaena* vergaan is. Integendeel, dikwijls ziet men neuzen, die men goed gevormd, ja zelfs sterk ontwikkeld zou kunnen noemen, indien het bovenste gedeelte aan den wortel maar niet zoo plat en breed ware.

Ik besluit deze opmerkingen, voornamelijk over het beenstelsel handelende, met de mededeeling, dat de tandkasranden van het bovenkaaksbeen sterker ontwikkeld zijn en ook meer scheef naar voren toeloopen dan bij Europeanen, alsmede, dat het grondvlak van het onderkaaksbeen zich in eenen meer naar eenen regten naderenden hoek met den achtersten rand van den tak van dit been vereenigt.

De tanden zijn wit, sterk, blijven langen tijd in eenen ge-

Digitized by Google

zonden toestand, zijn echter in het oogvallend groot, een weinig vooruitstekende en niet zeer digt bijeen geplaatst (1).

Uit de hier beschrevene vormen der beenderen van het hoofd der Japanezen kan blijken, dat de vorm van hun gelaat zoowel van den Europeschen, als van alle andere, die wij gewoon zijn als tijpen van menschelijke schoonheid te erkennen, in zeer vele opzigten afwijkt. En evenwel ontmoet men toch dikwijls in Japan, onder alle standen en bij beiderlei kunne, personen, die op een aangenaam ja schoon uiterlijk aanspraak kunnen maken. Dit nu is niet alleen het geval bij dezulken, welker gelaatstrekken en afmetingen naar de Europesche overhellen, maar ook bij hen, bij welke de Turaansche grondvorm het ondubbelzinnigst en scherpst voorkomt. Somtijds toch schijnen de kantige of puntige beenderen, vooral in de jeugd, door het gevormde spierweefsel als afgerond, en blijven dus de vooruitspringende vormen verborgen. Reeds vroeger echter is aangehaald, dat gewoonlijk de gezigten der Japanezen reeds op eenen jeugdigen leeftijd in het oog loopend mager zijn.

Bij mijne aankomst in Japan werd ik aangenaam verrast door de schranderheid, het ligchamelijk welvaren, de vrolijkheid en goedhartigheid, die bijna op alle gezigten te lezen stonden. En van de waarheid van dit aangevoerde kan men zich ligt overtuigen, wanneer men het oog slaat op de door den heer C. DE VILLENEUVE zoo uitmuntend geteekende portretten van Japan-

(1) Een' dergelijken vorm der tanden ontmoet men op de eilanden in den Indischen Oceaan, als bijna altijd eigen zijnde aan afstammelingen van Europesche vaders, gewonnen bij moeders van het Maleische ras. Men vindt deze lange, witte, een weinig vooruitstekende en door betrekkelijk groote tusschenruimten van elkander verwijderde tanden, die gewoonlijk bij het spreken of lagchen zeer zigtbaar worden, zelfs nog bij personen, welker grootmoeder of overgrootmoeder van Javaansch of Maleisch ras waren, en gewoonlijk kan men aan dit verschijnsel beter eene inmenging van Javaansch of Maleisch bloed onderkennen, dan aan de kleur der haren en der huid. Deze opmerking is des te merkwaardiger, omdat bij de tot het Maleisch-Polynesische ras behoorende volkstammen in den Indischen Archipel, de hier vermelde tandenvorm volstrekt niet tot de hen kenschetsende eigenaardigheden behoort.

Digitized by Google

sche mannen en vrouwen, opgenomen in VON SIEBOLD's „Nippon.! Mij zijn geene ethnographische afbeeldingen, bekend, bij welke de zoo fijne karakteristieke indrukken tot de gelaatkunde van een vreemd menschenras behoorende, zoo goed wedergegeven zijn, als bij de onderhavige.

Op gelijke wijze als bij de Europesche volkeren, is ook bij de Japanezen, tusschen de grenzen van denzelfden grondvorm (tijpe) groote verscheidenheid in gelaatstrekken op te merken. De oorzaak hiervan is stellig gedeeltelijk in de hoogere geestelijke en zedelijke vorming te vinden, door welke zij zich zoozeer van de overige Aziatische volkeren onderscheiden (1). Over het algemeen komt de uitdrukking der levendige, geestige en goedhartige Japansche gezigten, veel met die der Europesche overeen. Ik ken geen' volkstam, bij welken eene dergelijke verscheidenheid in vorm en uitdrukking van gelaatstrekken, waargenomen kan worden.

De oogen der Japanezen liggen minder diep en meer in het vlak des aangezigts dan bij de Europeanen. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door de mindere diepte der oogholten, doordat de randen dezer oogkassen weinig voor het voorhoofdsbeen uitspringen, door de geringe kromming van het oogholtegewelf, maar ook voornamelijk door de afplatting van de beide neusbeenderen en van de vereenigingsplaats van den neus met het voorhoofd. De oogen zijn gewoonlijk groot en uitpuilende, ofschoon zij in de meeste gevallen wegens eenen eigenaardigen vorm der oogleden, nader te behandelen, bijzonder klein schijnen te zijn. De regenboog is gewoonlijk

(1) Bij de Chinezen is deze verscheidenheid in gelaatstrekken van enkele personen, naar ik vermeen waargenomen te hebben, over het algemeen geringer: in veel minderen graad merkt men dit bij Javanen, Boeginezen, bij de inwoners van Madura en andere volkstammen van den Indischen Archipel op, van welke ik groote vereenigingen van personen heb bijgewoond, die allen zoowel wat betreft den vorm als de uitdrukking van het gelaat bijzonder veel op elkander geleken. Bij de bewoners der Oostkust van Sumatra evenwel is deze verscheidenheid in gelaatstrekken weder meer in het oogloopend.

Digitized by Google

zwart: slechts zeer zelden zag ik eene bruine iris, eenmaal eene graauwe, en nooit eene blaauwe. De openingen der oogleden zijn gewoonlijk zeer klein en schijnen schuins van den neus af naar de slapen toe te loopen. De oorzaak van dit bedriegelijk verschijnsel moet gezocht worden in den bijzonderen vorm van het bovenste ooglid (zooals Von Siebold in zijne verhandeling over het scheefstaan der oogen der Japanezen, Nippon II pag 3 enz., te regt aanmerkt), die ook bij andere, tot den Maleischen stam behoorende volken, aangetroffen wordt. De huid van dit ooglid vormt eene plooi, die iets meer naar buiten boven den buitensten ooghoek eenen aanvang neemt. Deze plooi verliest zich in de rigting van den kraakbeenrand, zonder altijd evenwijdig met hem te loopen. Hoe meer deze plooi den binnensten ooghoek nadert, des te verhevener en meer gespannen vertoont zij zich, en nadert dan ook meer de ooglidranden. In de nabijheid van den binnensten ooghoek, loopt zij in eenen boog over dezen heen, in de gedaante van eenen sterk gespannen 1½ à 2 strepen breeden band, en eindigt in de huid nabij het neusuitsteeksel van het bovenksaakbeen. Alzoo bedekt zij gewoonlijk ten eenenmale èn den bovensten ooghoek, èn de daarondergelegene traanwerktuigen. Slaat men het ooglid op, zoo wordt het kraakbeen van het ooglid achter deze plooi geschoven. Bij menschen, bij welke deze plooi uitermate sterk ontwikkeld is, en bij welke zij tevens evenwijdig en nabij de oogleden loopt, bedekt zij, wanneer het oog opengehouden wordt, niet alleen den geheelen kraakbeenrand van het ooglid, maar daarenboven nog de helft van de lengte der wimpers. Wanneer dan daarenboven de opening door het ooglid daargesteld zeer klein is, dan vertoont zich deze opening als in eene horizontale, niet schuins naar boven toeloopende rigting, geplaatst te zijn. Dit laatste neemt men vooral waar, wanneer die niet zoo sterk ontwikkelde plooi wat verder van den kraakbeenrand verwijderd is, en ook niet evenwijdig aan hem loopt, maar eerst nabij den binnensten ooghoek hem nadert. Dan wordt, wanneer de oogen op-

Digitized by Google

geslagen worden, het nabij den binnensten ooghoek gelegene gedeelte van het kraakbeen door de genoemde plooi bedekt, terwijl deze dan in de nabijheid van den uitersten ooghoek vrij en zonder dat de kraakbeenrand door eene daaroverhangende huidplooi bedekt wordt, naar boven kan geheven worden. Het is duidelijk, dat de ooglidopening (als dit plaats vindt) aan haar binnenste einde schijnbaar lager dan aan het uiterste einde gelegen moet zijn. Alzoo is opgehelderd hetgeen zoo dikwijls besproken is, en het eerst door den heer Von Siebold in zijnen waren toestand is voorgesteld, namelijk het meer of minder in het oogloopend scheefstaan der oogen der Japanezen en der Chinezen, en moet dit alzoo alleen toegeschreven worden aan de grootere of mindere ontwikkeling der genoemde huidplooi, en hare meerdere of mindere evenwijdige rigting met den kraakbeenrand van het bovenste ooglid.

Deze huidplooi is het meest ontwikkeld bij kinderen, bij jongelingen en bij jonge meisjes en vrouwen, en vooral bij personen, die een vol vleezig aangezigt hebben. Bij deze neemt men ook de kleinste ooglidopeningen waar, terwijl bij personen op eenen meer gevorderden leeftijd, en voornamelijk bij mannen, grootere openingen der oogleden en meer uitpuilende rollende oogbollen vrij algemeen zijn. Daar nu deze huidplooi den binnensten ooghoek bedekt, vermeerdert zij nog in schijn, den reeds door de breede binnenste en buitenste neusbeenderen veroorzaakten grooteren afstand, die de beide oogholten van elkander scheidt. Eindelijk moet hier nog opgemerkt worden, dat in vele gevallen eene kleine plooi zich aan het onderste ooglid vertoont, als ware deze evenals de bovengenoemde huidplooi van het bovenste ooglid gevormd.

De wenkbraauwen zijn niet in die regelmatige evenwijdig met de bovenste oogkuilranden loopende kromme lijn ingeplant, als bij Europeanen plaats heeft, maar loopen van den wortel van den neus naar boven en naar buiten toe, in eene meer met eene regte lijn overeenkomende rigting. Ook deze omstandigheid brengt het hare bij, om de oogen als scheefstaande te doen voorkomen. Maar deze vorm der wenkbraauwen is maar in een

Digitized by Google

zeer enkel geval als de natuurlijke en oorspronkelijke aan te nemen, daar hij meestal door de Japanezen zelve veroorzaakt wordt. Immers van hunne prilste jeugd af aan, wordt door hen het scheermes volgens een vast aangenomen stelsel aangewend, opdat namelijk hunne wenkbraauwen den vorm van eene dunne zoo regt mogelijke streep, welker rigting naar boven en buiten toe uitloopende is, zouden aannemen. Daar om dit te bereiken, de geheele onderste helft der wenkbraauwhaartjes gestadig afgeschoren moet worden, wijken deze ten laatste geheel van hunnen natuurlijken vorm en plaatsing op de ooglidsranden af, terwijl zij zich verder en verder naar boven toe uitstrekken. En hieraan, in verband gebragt met de dikwijls zoo uiterst naauwe oogopeningen, zoodat soms het bovenste ooglid niet verder opgeligt kan worden, dan eene ligte graad van *blepharoptosis* dit toelaat, is bij jonge menschen van beiderlei kunne, de in het oogloopende niet enkel schijnbare groote tusschenruimte tusschen de wenkbraauwen en de kraakbeenranden van de bovenste oogleden toe te schrijven.

De kleur der huid kan niet in één woord uitgedrukt worden, daar hierin bij de Japanezen zeer merkbare persoonlijke verschillen bestaan. Ik heb eenige Japanezen gezien, die even donkerbruin roodachtig van vel waren, als de donkerste gekleurde Maleische volkeren b. v. als de bewoners van de binnenlanden van Java; daarentegen heb ik vrouwen ontmoet, die zoo blank als de Hollandsche waren. Deze mededeelingen zijn niet overdreven, maar op onmiddellijk onderzoek en waarneming gegrond. Alle tusschen deze beide uitersten in liggende schakeringen van kleur der huid ontmoet men dan eens meer dikwijls dan eens zeldzamer. Over het algemeen is de kleur der Japanezen, in verschillende schakeringen, tusschen licht en donker in, bruingeel te noemen, eene tint die tusschen de kleur van door de zon verbrande Europeanen en het koloriet der Chinezen inligt. Bij dit laatste volk, welks kleur veelal met die van rogge of gedroogde erwten kan vergeleken worden, komt het geel als grondkleur zeer sterk uit, maar bij de Japanezen komt deze gele kleur, vooral in het aangezigt, door roodach-

tige en zwartachtige tinten als gedekt, minder voor, en daardoor nadert hun koloriet het Europesche.

Terwijl bij Europeanen het aangezigt gewoonlijk donkerder gekleurd is dan de andere ligchaamsdeelen, merkt men bij Japanezen zeer dikwijls het tegenovergestelde op. Vooral kan men zich hiervan gemakkelijk bij vrouwen overtuigen: ook hare in den regel schoon gevormde handen zijn witter van kleur dan de overige ligchaamsdeelen.

In het algemeen is de kleur van de Japansche aangezigten frisch en bloeijend. Blozende koonen, die van eene bloeijende gezondheid getuigen, treft men bij kinderen en vooral bij jongelieden van beiderlei kunne aan, en dat zelfs zeer dikwijls in het zuidelijkste gedeelte van het keizerrijk. Gewoonlijk zijn de vrouwen ligter gekleurd dan de mannen: de meest gegoeden en voornaamsten zijn het blankste, daar zij zich het minst in de open lucht ophouden of aan zonneschijn blootstellen. De landbouwers en de kustbewoners, die zich voornamelijk met de vischvangst geneeren, zijn bruiner gekleurd dan de stedelingen; maar dat de bewoners der zuidelijkste landschappen op Kiusiu, zooals onder anderen die van Satsuma, donkerder gekleurd zouden zijn dan die van de meer noordelijke streken van het eiland Nippon, dit heb ik niet kunnen waarnemen. Zelfs heb ik mij dikwijls verwonderd, dat er hierin geen onderscheid op te merken is, als men de groote uitgestrektheid in geographische breedte van het Japansche rijk in aanmerking neemt. De donkerst gekleurde Japanezen, die ik aangetroffen heb, hielden zich op deels op eenige kleine, aan de monding der baai van Nagasakki gelegen eilanden, of woonden deels in Kavasakki, een vlek, eenige weinige mijlen van Jedo verwijderd.

Zoo min als eene langere ligchaamsgestalte en eene naauwere toenadering in aangezigts- en schedelvorm tot den edelen Europeschen grondvorm, uitsluitend aan de hoogere en hoogste klassen in Japan eigen zouden zijn, even zoo min staat dit met eene lichtere kleur der huid in verband. Te Jedo, in het keizerlijke paleis, ben ik in de gelegenheid geweest, honderde vorsten en andere rijksgrooten zeer van nabij te beschouwen. Bij eenigen onder hen, vooral jongere lieden, trof mij de

Digitized by Google

ligte kleur der huid, de fijne vol uitdrukking zijnde echter zwakheid verradende en afgeleefde of verlepte aangezigtstrekken, en de kwijnende slanke ligchaamsbouw. Hen en de zoo overdrevene sierlijkheid en lenigheid van hunne uit ligte zijden stoffen vervaardigde statiekleeding aanschouwende, kon ik levendig in mijne gedachten terug roepen die menigte voorname jonge lieden, die zich in Europa 's hoofdsteden ophouden, en wier eenige dagelijksche bezigheid daarin bestaat, dat zij trachten om hun uiterlijk voorkomen eene uitdrukking van vrouwelijke teederheid en fijnheid te geven. Maar de anderen, en verre weg de meesten, geleken wat hunne gestalte, vorm en kleur der aangezigten betrof, geheel op lieden uit den middel- en burgerstand (beambten, tolken der Faktorij, kooplieden enz.) dus op die lieden, met welke wij op Desima het meest in aanraking komen.

De keizer zelf onderscheidt zich door eene donkere zwartachtig gele gelaatskleur. De vorm van zijn aangezigt doet zeer duidelijk den grondvorm van het Turaansche ras erkennen. Alleen door de meer vrije en edele houding van het ligchaam, kan men over het algemeen in Japan, zooals ook overal in alle andere landen, de meer voorname klassen der bevolking van de mindere onderscheiden.

Daar de Japanezen veelvuldig pomade en oliën, waarbij meestal kleurende bestanddeelen gemengd zijn, gebruiken, zoo verkrijgt hun haar hierdoor schijnbaar eenen helder zwarten glans. Ik zeg in schijn, want bij een nader onderzoek kan blijken, dat de natuurlijke kleur van hun haar even zoo dikwijls donkerbruin, soms meer of minder naar het blonde trekkende is, dan zwart. Dit kan men het best bij kinderen opmerken, ook bij landlieden, en bij menschen uit de laagste volksklasse, in één woord, bij die personen, welke minder zorg aan hun haar besteden en de kleur van het haar alzoo niet door kunstmiddeltjes wijzigen. Als ik hier over bruin haar bij de Japanezen spreek, merke men op, dat ik niet het zwarte door de inwerking van de zonnestralen dikwijls zoo rood gewordene haar, zooals dat van sommige menschen bedoel, die hun haar soms zeer verwaarloozen en het dikwijls aan de

Digitized by Google

inwerking van het weder, als regen en anderzins blootstellen. Hetgeen ik hieromtrent zeer dikwijls bij vrouwen, tot de landbouwende volksklasse in de binnenlanden van Java behoorende waargenomen heb, geldt ook, onder gelijke omstandigheden in Japan en in alle andere landen, waar men personen aantreft, die zonder eenige tegenspraak zwart haar hebben. Dikwijls gaat bij de Japanezen bruin naar het blonde trekkende haar, met eene lichtere gelaatskleur met eene roodachtige tint, en met meer regelmatige aangezigts- en schedelvormen vergezeld. Dit onderscheid in kleur van haar is geheel persoonlijk, want men treft zoowel bruin als zwart haar even dikwijls in de noordelijke streken van Nippon en in de diepste binnenlanden aan, als in het zuiden van Kiusiu en langs het zeestrand. Ligt blond haar is mij slechts zeer zelden voorgekomen, en rood haar slechts 2 of drie malen.

Het hoofdhaar is dik, glad, maar groeit ook bij de vrouwen niet zoo lang als het veelal in Europa en bij de Maleische en Javaansche vrouwen aangetroffen wordt.

De bijzondere wijze der Japanezen van het hoofdhaar te dragen, waarbij het geheele hoofd, uitgezonderd het achterhoofd, wordt kaal geschoren, en het overblijvende haar door middel van kleverige pomaden in eene korte naar voren gerigte, op de verbindingsplaats der schedelbeenderen rustende vlecht zamengevlochten wordt, doet hun haar minder en dunner schijnen, dan dit werkelijk het geval is. Kroes haar ziet men maar zeer zelden; misschien wordt in vele gevallen de kroesige krul door de bijzondere en kunstmatige wijze van het haar te dragen verborgen. In allen gevalle is kroes haar aan de zuidkust van Kiusiu even zoo zelden, als in alle andere meer naar het noorden of in de binnenlanden gelegen oorden des rijks. Alzoo zijn mijne naauwkeurige met alle mogelijke zorg opgeteekende waarnemingen lijnregt strijdig met het gevoelen van den heer Von Siebold als hij in zijn werk getiteld „Nippon" deel 1 pag. 16 aanvoert: „dass man aus den Gesichtszügen, dem Kör-„perbau, dem krausen Haare und einer dunklern Hautfarbe, die „noch einzelnen Bewohnern der südlichen und südöstlichen Kus-„ten von Japan eigen seien, auf eine Gemeinschaft schliessen

Digitized by Google

„ dürfe, die mit ähnlichen Volksstämmen als die Urbewohner der „ Philippinen und Carolinen, ja selbst mit den Alfuren des süd- „ licheren Australiën stattgefunden habe.

Op deze opmerking van den heer Von Siebold is gegrond de alzoo vergeefelijke dwaling, die de anders zoo schrandere en geleerde Prichard in zijne „ Naturgeschichte des Menschengeschlechts," Duitsche vertaling deel III pag. 507, begaat als hij „ aanvoert: dass noch heutigen Tages, wilde, den Papua's und „ Alfuren verwandte, von den übrigen civilisirten Bewohnern „ getrennte, eigene barbarische Dialecte redende Volkstämme, „ in Japan beständen."

Het is moeijelijk om over den groei van den baard bij de Japanezen bij den eersten oogopslag een oordeel uit te spreken, daar, èn uit gewoonte èn uit reinheid, de mannen van alle klassen, uitgenomen de Mikado en de hoogst geplaatste personen die hem gewoonlijk omringen, dagelijks het scheermes gebruiken. Over het algemeen geloof ik geregtigd te zijn om den groei van den baard sterk te noemen, daar ik mij hiervan dikwijls bij zieken, menschen die in diepen rouw gedompeld waren enz. overtuigd heb. In het paleis van een' der rijksgrooten te Jedo zag ik twee bejaarde mannen, welker grijze baarden tot op de borst nederhingen: zelfs treft men niet zelden bij jonge vrouwen eenig fijn digt dons, boven de bovenlip aan, en heb ik onder anderen gezien, dat een zestienjarig meisje dit dons wegscheerde.

Op de andere ligchaamsdeelen groeit bij de Japanezen in het algemeen minder haar dan zelfs bij de blonde volkstammen van het Noordelijke Europa het geval is: evenwel heb ik lieden ontmoet, welker borst en armen zeer behaard waren. Ook komen hier, even als in Europa, zwaar met haar begroeide ligchamen gewoonlijk met zwart hoofdhaar, en eene meer donkere met weinig rood vermengde gelaatskleur voor.

Over de Japansche vrouwen handelende, noem ik in de eerste plaats den bijna zonder uitzondering voorkomenden leelijken vorm der borsten. Terwijl toch bij goed gevormde Europesche vrouwen deze ligchaamsdeelen op twee, door de groote borstspieren met breede grondvlakken vast bevestigde

Digitized by Google

halve globen gelijken, wier doorsnede van het grondvlak grooter dan de hoogte is, en wier assen evenwijdig met een horizontaal vlak van doorsnede van het ligchaam naar voren toe uiteenloopen, zijn de borsten der Japansche vrouwen in het oogloopend lang en aan het grondvlak smal en ingedrongen. Hare assen zijn aan elkander evenwijdig en maken met het horizontale vlak van doorsnede eenen meer of min stompen hoek. Bij jonge en ongerepte maagden hellen dikwijls de nog weinig ontwikkelde borsten reeds duidelijk naar onderen over, en zoodra eene vrouw slechts één kind gezogen heeft, hangen reeds de borsten als meer of minder stijf gevulde zakken aan de oppervlakte van het ligchaam neder. De hoofdoorzaak van dit verschijnsel is de meer langwerpige vorm der borstklieren en hun dun omkleedsel van vet en celweefsel. Terwijl hierdoor bij Europesche vrouwen, bij het naderen aan eénen gemiddelden leeftijd, de boezem zich vult en verheft, zoo blijft bij Japansche vrouwen, zelfs bij die, welke zeer ontwikkelde borsten hebben, de ruimte tusschen ze laag, vlak en ongevuld. Bij mannen kan men zelfs soms bijzonder slappe en nederhangende borsten opmerken. De tepels schijnen mij bij Japansche vrouwen over het algemeen toe grooter te zijn dan bij Europesche: deze zoowel als de tepelranden zijn steeds donker en zwartachtig gekleurd. Ten slotte zij nog opgemerkt, dat bij de Japansche vrouwen in zeer groote mate die eigenschap waargenomen wordt, welke door Blumenbach (De generis humani varietate nativa edit. 3 Gotting. 1795 pag 241), aan de vrouwen van eenige Mongoolsche en Amerikaansche volkstammen toegekend wordt: „quod arcta servent muliebria, etiamsi nup- „tae fuerint, imo pepererint."

Hierdoor onderscheiden zij zich op eene zeer bijzondere wijze van de anders zoo kleine, ranke en teeder gebouwde Javaansche en Maleische vrouwen.

De vergelijking van deze, in alle opzigten ware en naar de natuur getrouw gevolgde, beschrijving van een der merkwaardigste takken van den uitgebreiden Turaanschen volkstam, met hetgeen door zoovele en kundige waarnemers over andere gedeelten van dit zoo wijd verbreide menschenras is mede-

Digitized by Google

gedeeld, laat ik aan mijne lezers over, terwijl zij dan tevens over hunne overeenkomst kunnen oordeelen. Hiertoe zal ik slechts van twee beschrijvingen gewagen, die, in verschillende tijden, van volkstammen vervaardigd zijn, welke op eenen zeer grooten geographischen afstand van de Japanezen verwijderd waren, en toch eene treffende gelijkenis daarmede doen uitkomen.

De eerste dezer beschrijvingen vindt men in eenen brief »de horribili vastatione inhumanae gentis, quam Tartaros vocant" van Yvo, een' geestelijke uit Narbonne, gedagteekend van het jaar 1243, van uit Weenen aan den aartsbisschop van Bordeaux gerigt, welke brief door den Engelschen monnik Matthaeus Paris in zijne „Historia Major," edit. Londen 1686 folio publiek gemaakt wordt.

Blumenbach deelt in zijn werk „de varietate generis humani" „edit. III pag. 305 deze later zoo beroemd geworden aanhaling „mede, dus luidende. „Habent autem Tartari pectora du„ra et robusta, facies maceras et pallidas, scapulas rigi„das et erectas, nares distortos et breves, menta proëmi„nentia et acuta, superiorem mandibulam humilem et pro„fundam, dentes longas et raras, palpebras a crinibus usque „ad nasum protensas, oculos inconstantes et nigros, adspec„tus obliquos et torvos, extremitates ossosas et nervosas, cru„ra quoque grossa sed tibias breviores, statura tamen nobis „aequales; quod enim in tibiis deficit, in superiori corpore „compensatur."

Met deze „Tartari „zijn echter de Mongoolsche strijdbenden van Batoe, eenen kleinzoon van Dschingischan bedoeld, die tegen de bondstroepen van verscheidene Duitsche en Sarmatische vorsten twee jaren vroeger (den 9den April 1241) den vermaarden veldslag in de vlakte van Wahlstalt bij Liegnitz geleverd hebben, in welk gevecht Hendrik de Vrome, hertog van Silezië, den heldendood stierf.

De andere door mij ter raadpleging bedoelde beschrijving is die van Pallas „Neue nordische Beiträge", waarin zeer uitvoerig over de Kalmukken gehandeld wordt.

Digitized by Google

REIS (1)

NAAR, EN AANTEEKENINGEN BETREFFENDE DE

STEENKOLEN VAN BATOE BELIAN

(ZUID-OOSTKUST VAN BORNEO),

DOOR

C. M. SCHWANER,

In leven Lid der Natuurkundige kommissie in Nederlandsch Indië;

bewerkt door

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

Den 8sten December des jaars 1846 was alles in gereedheid gebragt, om een uitstapje naar Batoe Belian te maken. De hooge waterstand in de rivier deed mij de hoop koesteren, dat ik met mijne groote praauw de plaats mijner bestemming zoude kunnen bereiken. Evenwel liet ik bij voorbaat eene djoekoeng (2) gereed maken, die ik zoude noodig hebben, als mijne onderstelling niet bevestigd werd, en vertrok met deze beide vaar-

---

(1) Dit stuk, gevonden in de nagelaten geschriften van C. M. Schwaner, is door het Gouvernement goedgunstig aan de Vereeniging ter publicering afgestaan.

(2) Klein praauwtje, gevormd uit eenen uitgeholden boomstam.

Digitized by Google

tuigen den volgenden morgen ten $7\frac{1}{2}$ ure van Bandjarmasin. Ofschoon een sterke tegenstroom het opvaren bemoeijelijkte, en ik daarenboven nog wel een vol uur te Dongan moest vertoeven, kwam ik toch reeds ten 2 ure in den namiddag te Martapoera aan. Ik had dus alle reden om over de Dajahsche roeijers tevreden te zijn. Weinige veranderingen heb ik op dit trajekt, sedert mijne vorige reis, op kunnen merken: het scheen mij echter toe, dat sedert dien tijd verscheidene huisgezinnen zich nabij de Antassan (1) Benoea, niet ver van Bandjarmasin, met der woon hadden nedergezet, hetgeen niet weinig tot de verlevendiging der anders zoo doodsche, onbewoonde oevers der rivier bijbrengt.

De djoekoeng, met de voor het voorgestelde onderzoek benoodigd geachte gereedschappen, mij niet hebbende kunnen bijhouden, zoo besloot ik die hier in te wachten, zoodat ik den nacht op Martapoera bleef doorbrengen. Het water in de rivier blijft redelijk hoog: de daarin zich bevindende rotsblokken voor den kraton des sulthans, alsmede voor het residentiehuis, zijn geheel onder water bedolven, zoodat men minder bezwaarlijk dan in het tegenovergestelde geval langs ze heen kan sturen.

Te Martapoera is alles juist zoo gebleven, als ik het vroeger verlaten had. Slechts maakte het residentiehuis en zijne omstreken eenen akeligen indruk op mij, door de doodsche stilte die hier thans heerschte: bij mijn vroeger bezoek toch mogt ik het hier het gezellig verkeer met de familie van den zoo algemeen geachten resident genieten.

Het niet noodig achtende om den sulthan in persoon een bezoek te brengen, gaf ik hem slechts van mijne aankomst kennis.

Om 6 ure des morgens vertrok ik den volgenden dag van Martapoera, en kwam na ongeveer 12 uren roeijens nabij Soengei-Raja aan. Ofschoon mij op dezen togt geene bijzondere wederwaardigheden overkomen zijn, maakte de hooge waterstand

(1) Een gegraven kanaal, dat eene bogt der rivier afsnijdt.

Digitized by Google

het varen toch gevaarlijk, daar hierdoor vele in de rivier verspreidde rotsmassa's onzigtbaar waren, en alzoo bezwaarlijk konden vermeden worden. Een lage waterstand is daarom in dit opzigt te verkiezen, dewijl men, het gevaar kunnende overzien, alzoo ook gewoonlijk voorzigtiger is. Behalve deze hier en daar aangetroffen wordende rotsblokken, welke onder anderen in menigte even beneden Lokh-Tjantoeng voorkomen, beletten sommige midden in de rivier op elkander gestapelde en in elkander verwarde boomstammen, alsmede eenige watervallen nabij Mataraman, eenen veiligen doortogt. Dewijl echter deze rotsen uit een' weinig harden kalksteen bestaan, zal het verwijderen er van niet met groote moeijelijkheden gepaard zijn (1). De oorzaak, waarom de hooge oevers, in alle de bogten der rivier zoo in het oog vallend uitgespoeld zijn, schijnt mij niet zoozeer daaraan te moeten worden toegeschreven, dat de grond aldaar door het stroomende water als ondermijnd wordt, zoodat wanneer alsdan het evenwigt verbroken is, de geheele massa, haar steunpunt verloren hebbende, zich op eens in de rivier stort, als wel aan de duidelijk waar te nemen omstandigheid, dat het water langzaam eene onderste laag wegspoelt, waardoor eene opvolgende verzakking plaats heeft, 't welk ten gevolge heeft, dat de oppervlakte van den oever nabij eene kronkeling, een opvolgend glooijend heuvelachtig voorkomen heeft, zoodat het water tot op eene zekeren afstand van de bedding der rivier, op den oever zijnen invloed uitoefent. Dikwijls neemt men 3 à 4 of meerdere zulke verzakkingen waar, van welke de laatste eerst na een ruim tijdsverloop, geheel door de rivier verzwolgen zal zijn. Ik roeide heden ook voorbij eene kampong Pakandjati (2) genaamd, waar dien dag veel drukte heerschte, daar het juist marktdag was: vruchten, groenten, siri, kains en andere

---

(1) Men verneemt dat dit op de meest noodzakelijke plaatsen ook reeds geschied is, zijnde den gezaghebber der oostkust van Borneo H. von de Wall opgedragen geweest, om dit door het doen springen door buskruid te bewerkstelligen.

(2) Het woord pakan beteekent marktplaats.

Digitized by Google

lijnwaden waren de voornaamste artikelen, die te koop aangeboden weden.

Den 11den December vertrok ik ten 7 ure naar Batoe Belian, alwaar ik, ofschoon langzaam voortroeijende, tegen 11 ure in den middag aankwam. De diepte van het vaarwater in de rivier heb ik dezen dag van af Soengei- Raja tot hier opgenomen, en alhoewel deze aan veelvuldige veranderingen onderhevig is, waren mijne waarnemingen toch toereikende, om deswege een goed resultaat te kunnen verkrijgen. De vermelding dezer gepeilde diepten, volgt hieronder.

Opname omtrent den loop en de diepte der Soengei Batoe api tusschen de kampongs Soengei Raja en Batoe Belian.

Gepeilde rigting.	Minuten (1) roeijens.	Diepte (2)	Kampongs en Soengeis.	*Aanmerkingen.*
Z. O. t. Z.	5m	1° (vadem).	Kampong Soengei Raja aan beide oevers der rivier.	Op den linker oever bestaat de kampong slechts uit eenige huizen, zijnde het grootste gedeelte van de kampong op den regter oever gelegen.
		5′ (Voet).		
		1°		
Z. O. t. O.	2	5′		
		5′		

(1) In eene minuut roeijens zijn volgens berekening gemiddeld 50 — 60 Ned. ellen afgelegd.

(2) Wanneer men in eene zekere gepeilde rigting een niet al te lang of wel al te kort eind wegs aflegde, heeft men in zulk eene rigting slechts 3 malen met het lood gepeild als: eens bij den aanvang, eens in het midden en dan op het einde: het gemiddelde dezer uitkomsten zal dan als de gemiddelde diepte van die rigting der rivier kunnen aangenomen worden. Liep de rivier in eene zelfde rigting een geruim eind wegs, zoo heeft men op gelijke afstanden gepeild, waaruit dan ook weder eene gemiddelde kon opgemaakt worden.

Digitized by Google

Gepeilde rigting.	Minuten roeijens.	Diepte	Kampongs en Soengeis.	*Aanmerkingen.*
O. t. Z.	6	5′		Na 2 minuten roeijens aan den linker oever eene kleine beek.
		5½′		
		5½′		
O. t. N.	2	1°		
		1½°		
N. O.	6	3½′		
		2′		
		1°2′		
O. Z. O.	3	1°2′		Hier eindigt de kamp. op den regter oever.
		1°		
O. t. N.	5	1°		
		1°		
O. t. Z.	9	1°		
		1°		
		2°		
O.	2½	1°1′		
		1°1′		Op den linker oever vele rotsen.
O. t. N.	7½	1°		
		1°		Ten halver wege dezer rigting eene rij heuvels strekkende van N. N. O. naar Z. Z. W.
		1°		
		1°		
O.	12	5′	Na 3 minuten roeijens eene beek links.	
		1°		
		1°½′		
		1°2′		
		5½′		
Z. O.	3	5½′	Eene beek regts.	
		5½′		
Z. O. t. O.	10	4½′	Halverwege deze rigting op den regter oever eene kleine kampong Bedong bedara genoemd.	
		1°		
		5½′		
Z. Z. O.	1	5′		
		5′		
Z.	5	3′		
		1°½′	Regter oever eene kleine beek.	
Z. Z. W.	5	1°½′		
		5½′		Op den regter oever een met alang alang begroeide heuvel.

Digitized by Google

Gepeilde rigting.	Minuten roeijens.	Diepte	Kampongs en Soengeis.	*Aanmerkingen.*
Z.W.t.Z.	6	3½′	Op den linker oever eene kleine kampong, Batoe bagong.	
		1°1′		
Z.Z.W.	12	5′		
		5½′		
		4′		
		1°1′		
Z.	2	1°		
		4½′		
Z.Z.O.	5	1°		
		3′		Op de helft dezer rigting de moeijelijk te passeren rotsen, Batoe Malang geheeten.
		3′		
		1°		
Z.O.	2	5½′		
O.N.O.	5	4′		
		3′		
N.O.	1	1°		
O.Z.O.	1	1°1′		
		5′		
Z.Z.O.	1½	1°1′	Regter oever eene beek	
		1°1′		
Z.Z.W.	7	4′		
		1°		
O.Z.O.	1			
O.t.N.	2	1°½′		
		1°2′		
O.Z.O.	3	1°1′		
		1°1′		
O.t.Z.	5	1°	Regter oever eene beek	
		1°½′		
Z.O.t.O.	7	1°	Linker oever eene beek	
		5′		
Z.Z.O.	1	3′		
		4′		
Z.Z.W.	7	1°		
		1′		
Z.O.	5	1½′	Linker oever eene beek	Boven de monding van dit riviertje eene zandbank.
		4′		
O.t.Z.	3	1°2′		
N.N.O.	½	1½°	Linker oever eene beek	
N.	7	1°½′		
		1°		
N.N.O.	5	1°	Halfweg deze rigting op den linker oever de kampong Amoniapon.	
		1°		
N.O.t.O.	8	1°½′		

Digitized by Google

Gepeilde rigting.	Minuten roeijens.	Diepte	Kampongs en Soengeis.	*Aanmerkingen.*
		4′		
		1°1′		
		3′		
N. N. O.	1	5′		
N. t. O.	2½	1°		
		1°		
N. N. O.	15	3½′		Van het begin dezer rigting tot op eenen afstand van 300 ellen eene droogte, op welke de medegedeelde geringe diepte werd gepeild.
		5′		
Z. O. t. Z.	14	1°	Na 4 minuten de kleine kamp. Batoe belian aan beide oevers.	
		1°		
		4′		
O. t. Z.	5	4′	Aan het einde dezer rigting de monding der S. Amoniapon ketjil.	
N.	4	4′	Regts en links eenige huizen.	Van hier uit gezien liggen de beide heuvels, welke de kloof scheidt in het Z. O. t. O. op ± ½ Eng. mijl afstands.
		1°		De rivier loopt verder O. t. N.

Te Amoniapon, waar ik langs kwam, vond ik tot mijn leedwezen het kampongshoofd niet te huis, hetgeen ook te Batoe Belian het geval was. Ik twijfelde geenszins of dit was overlegd en door den rijksbestierder bevolen, opdat mij de gelegenheid zoude ontnomen zijn om nadere inlichtingen omtrent de steenkolen alhier te kunnen inwinnen, of wel om gidsen te kunnen bekomen. En waarlijk, ofschoon ik mij den weg naar de plaats

(1) De mededeeling dezer belangrijke topographische opnamen heeft men, schoon minder tot lektuur of bestudering geschikt, gemeend niet te mogen achterwege laten, wegens het veelzijdig belang, dat deze aanteekeningen daardoor verkrijgen. Uit het geschrift zelf ook blijkt het ondubbelzinnig, hoe noodzakelijk het is, om van de ligging en de transportmiddelen van en naar Batoe Belian, bij eene misschien eenmaal aanstaande ontginning, een duidelijk denkbeeld en omstandige gegevens te hebben.

Digitized by Google

waar de steenkolen aangetroffen worden nog wel herinnerde, miste ik toch gevoelig iemand, die met de omstreken genoegzaam bekend was, om mij omtrent de namen van bergen en rivieren, de ligging der kampongs en den loop der vertakkingen van de Soengei Batoe api (1) de noodige inlichtingen te geven. Voorzeker meende de rijksbestierder door deze handelwijze te beletten, dat ik met zijn land en zijne schatten nader bekend zoude worden; maar hij kon hierdoor niet beletten, dat ik toch mijn plan ten uitvoer bragt, alhoewel in mijne nasporingen hierdoor wel bemoeijelijkt wordende.

Het water sedert gisteren avond steeds vallende zijnde, waren heden op mijnen togt vele anders verborgen klippen en zandbanken zigtbaar. De menigte aangespoelde boomstammen, die zich in het midden der rivier vastgezet hebben vermeerderden de hinderpalen, reeds door de steenen daargesteld. Wat deze steenen betreft, heb ik heden twee plaatsen opgemerkt, die voornamelijk voor afkomende praauwen gevaarlijk zijn, daar deze door den stroom medegesleept, noch zoo gemakkelijk noch zoo spoedig als opvarende kunnen bestuurd worden. De benedenste plaats heet met hare steenen Batoe Bahalang (2). Ofschoon hier nabij den regteroever een goede doorvaart is, maken de meer aan de andere zijde in de rivier gelegene rotsen deze gevaarlijk, doordat de sterke stroom, hier nog door eene kronkeling vermeerderd, regt op ze aanloopt, door ze gebroken wordt en daardoor tegen den regteroever der rivier met geweld stuit. Afkomende praauwen kunnen dus ligtelijk, wanneer de stuurman hier niet op voorbereid is, door den stroom medegesleept en op de rotsen of tegen den oever verbrijzeld worden. De andere door mij als gevaarlijk vermelde plaats, is even beneden Batoe Belian gelegen; hier is het een groot aantal over de geheele breedte der rivier verspreid liggende kalkrotsen, tusschen welke de hevige stroom even zoovele draaikolken alsmede even sterke stroomen in onderschei-

(1) De naam der rivier is Riam-Kiwa. De naam van Soengei Batoe api is aan haar zeer eigendunkelijk door de Europeanen gegeven.

(2) Bahalang beteekent in de Bandjarsche taal „overdwars."

Digitized by Google

dene rigtingen doet ontstaan, zoódat de praauwen hier dikwijls naar plaatsen worden medegevoerd, waar ze, geenen doortogt vindende, op de rotsen moeten vergaan. Op beide deze plaatsen echter bestaan deze steenen niet uit uitgestrekte vaste rotsmassa's, zoodat het opruimen er van en het daarstellen van een geschikt vaarwater niet met te groote moeijelijkheden zal gepaard gaan. Mogt deze rivier tot een' geregelden afvoer van steenkolen bestemd worden, dan zal het volstrekt noodzakelijk zijn, dat er bepalingen gemaakt worden, die de inlanders bij het aanleggen van ladangs (hooge rijstvelden) aan hare boorden verbieden, om de boomen langs de rivier groeijende zoodanig te kappen, dat zij, in haar vallende, de vaart kunnen belemmeren, iets waarop thans nog geen acht wordt geslagen. Immers voor elke nieuw aangelegde ladang vindt men thans hierdoor in de rivier geheele dammen van boomen gevormd, welke voor een deel bij eenen hoogeren waterstand weder vlot wordende, op andere plaatsen worden nedergelegd of wel zinken, daar de meeste harde houtsoorten, die hier aangetroffen worden, soortelijk zwaarder dan water zijn, of wel zulks worden na van het water doortrokken te zijn. Alzoo gezonken zijnde geven zij door hunne takken en wortels aanleiding tot nieuwe aanslibbingen van zand en steenen, zoodat het niet zelden voorkomt, dat door deze oorzaak soms een eilandje of uitgestrekte zandbanken gevormd zijn.

Het huis te Batoe Belian alzoo verlaten aangetroffen hebbende, terwijl daarenboven niemand, die met de landstreek bekend was, zich bij mij voegde, was ik wel genoodzaakt om de wandeling naar den Goenong Garoem en de in diens nabijheid gevonden wordende steenkolenlagen, alleen te ondernemen, geleid wordende door hetgeen ik mij van mijne vroegere reis daarheen herinnerde.

Deze Goenong Garoem ligt ten zuid-oosten van Batoe Belian en alzoo begaf ik mij in die rigting, gevolgd door mijne Dajahs, voorzien van de benoodigde gereedschappen tot het verzamelen van steenkolen. In genoemde rigting legde ik 630 Ned. el langs den linkeroever der rivier af, waarna het smalle voetpad zich ten oost-zuidoosten wendde. Nu vertoonde de Goe-

Digitized by Google

nong Garoem zich als eene, van n. n. o. naar z. z. w. zich uitstrekkende lage heuvelrij, geheel met alang-alang begroeid. Duidelijk kan men 6 toppen of liever bergruggen onderscheiden.

In het n. n. o. worden deze heuvels door eene diepe kloof van eenen laatsten gescheiden, die iets hooger is, en tot de halve hoogte met boomgewas begroeid is, door welke kloof een zijtak der Soengei Batoe api, Soengei Amoniapon ketjil geheeten, zich kronkelt. Hierdoor laat de geologische gesteldheid van den Goenong Api tot den heuvelketen Goenong Garoem behoorende, en ook van den afgescheiden hoogeren heuvel, wiens naam mij onbekend is, zich gemakkelijk onderscheiden. Hier is het waar de steenkolenlaag bloot komt.

Ten westen van deze heuvelketen ligt eene zacht golvende bijna effene vlakte uitgespreid, welke zich tot aan de Soengei Batoe api uitstrekt. Zij is geheel met alang-alang begroeid. Evenwel ontdekt men eenig verspreid laag kreupelhout, dat door zijn donker groen loof, het eentoonige licht geel groene alang-alang veld aangenaam schakeert en het geheel in een liefelijk oord herschept. Aan de andere (oostelijke) zijde van deze heuvels bevindt zich eene dergelijke vlakte, die zich in die rigting een vijftal engelsche mijlen ver uitstrekt, en begrensd wordt door eene hooge bergketen Goenong Babaris genaamd, welke in de rigting van n. tot z. loopt; deze bergketen bepaalt het prachtige uitzigt, dat men van de toppen der heuvels van den Goenong Garoem geniet. Deze vlakte heet bij de inlanders *tanah rata.*

Op het bovengenoemde smalle pad 180 Ned. ellen afgelegd hebbende, vertoonde zich de middelste heuvel van den Goenong Garoem in het z. o. t. o.. De meergenoemde kloof lag oostwaarts en de afgescheidene met boomen begroeide heuvel o. n. o.: daar de rivier hier eene oostelijke rigting aanneemt, verliet ik haren oever bij het vervolgen van mijnen weg, die ook bij het naderen der heuvels glooijend werd. Deze weg liep o. z. o. 360 el, daarop z. o. 90 el, en nu had ik den top van den Goenong Api tot op $^2/_3$ gedeelte na bereikt, en ging n. o. tot o. op, regt op de kloof af, die ik, eene steile helling afdalende, na 180 el afgelegden weg bereikte.

Digitized by Google

Bijgaand profiel toont het voorkomen der steenkolen aan (1) in deze kloof, op de plaats waar ik ze bereikte, aan den regteroever van het riviertje. Daar dit hier juist eene noordwestelijke rigting aanneemt, is de natuurlijke doorsnede der lagen bijna loodregt op hunne rigting, daar deze zich met eene inklinatie van 50° à 60° naar het n. n. w. uitstrekken. De geologische opmerkingen, tot welke de lagen hier aanleiding kunnen geven, komen geheel overeen met hetgeen bij de steenkolenlagen te Riam, die thans ontgonnen worden, waargenomen is. Even als daar, zijn zij ook hier in eene zandsteenformatie ingesloten. De zandsteen is, of wit, of geel, dikwijls kleiachtig en van eenen groven korrel, soms veel ijzeroxyde bevattende. De kleilagen, welke in de meeste gevallen, de steenkolenlagen scheiden, zijn zeer verschillend van kleur, veelal een fijn leiachtig voorkomen aannemende. In deze klei wordt veel ijzer, soms tot een kongregaat gevormd, waargenomen.

Ik heb alzoo 6 verschillende steenkolenlagen kunnen ontdekken, wier kolen van eene voortreffelijke hoedanigheid moeten zijn.

Een enkele laag kolen is leiachtig: de andere, meestal de magtigste, bestaan uit een zeer vaste schitterend zwarte kool; de rigting van deze is n. n. w. naar z. z. o., en het kan volstrekt niet twijfelachtig zijn of de Goenong Garoem is voor een groot gedeelte uit deze lagen te zamengesteld, en de lagen behooren tot eene vrij oude formatie. Ook is het mij gebleken, dat de kolen van Assahan en van Djoentong identisch met de boven omschrevene zijn, zoodat dit terrein voorzeker niet armer aan deze hooggeschatte brandstof zal wezen dan het bekken van Riam. Zelfs zoude ik geneigd zijn deze plaats ter ontginning boven Riam te verkiezen, daar hier de hoeveelheid voor trans-

---

(1) Op dit profiel stellen de cijfers het volgende voor als:

I. Steenkolen, zijnde er 6 lagen.

II. Zandsteen met veel ijzer.

III. Zandsteen met kleilagen en ijzer.

IV. Vaste, geel-bruinachtige kleilagen, die op sommige plaatsen een' kleiachtigen zandsteen vormen en veel ijzer bevatten.

V. Leiachtige met zand vermengde kleilagen.

VI. Leiachtige grijze kleilagen.

Digitized by Google

port geschikte kolen grooter dan elders moet zijn; immers vele lagen te Riam bestaan uit de zoogenaamde „Blatterkohle" welke onzuiverder is dan de hier gevondene, daarenboven meer zwavelijzer bevat, en zeer ligt tot gruis wordt, waardoor men ze in het algemeen in het gebruik minder acht.

De ligging dezer ter ontginning geschikte kolenlagen, is oneindig voordeeliger dan die van Riam. Er zijn slechts weinige, en in vergelijking der te verkrijgene voordeelen niets beduidende uitgaven, welke op eenige plaatsen noodzakelijk zullen zijn, om een vaarwater daar te stellen, dat ten alle tijde de geschiktheid aanbiedt om de verkregen steenkolen even spoedig als zeker te vervoeren. Verder zal men door het opwerpen van een jaag-of trekpad, waartoe het terrein aan den oever zich bijzonder goed eigent, dus zonder vele kosten, het opvaren der transportpraauwen kunnen vergemakkelijken en bespoedigen, zullende alsdan van Bandjarmasin naar Batoe Belian de reis slechts 2 à 2½ dag behoeven te duren, en stroomafwaarts gaande 1 à 1½ dag.

Ook voor de gezondheid van het personeel heeft Batoe Belian stellig boven Riam veel voor. Hier toch is het landschap vriendelijk met een ruim uitzigt, niet ingesloten door met bosschen overdekte heuvels, hetgeen eenen vrijen doorvoer van lucht over de alang-alang toelaat. De bosschen zijn hier reeds sedert honderde jaren uitgeroeid en door alang-alangvelden vervangen. De grond heeft dus genoegzaam tijd gehad om zich van rottende organische overblijfselen te zuiveren, welker gisting, zooals bij nieuw gekapte bosschen het geval is, tot de vorming van zoovele aan de gezondheid zoo nadeelige gassen aanleiding geeft. De diamantputten, die te Riam en op alle andere plaatsen waar men ze aantreft ook zoo vele oorzaken van ongezondheid zijn, worden in de omstreken van Batoe Belian te vergeefs gezocht. Alle welke redenen er toe bijbrengen, om deze plaats als gezonder dan Riam te beschouwen, iets wat misschien voor een deel reeds praktisch kan blijken uit de grootere bevolking, die deze streken bewoont. Alles toch ademt hier leven: de bosschen op eenigen afstand gelegen wemelen van vogels van allerlei aard: op de alang-alang

Digitized by Google

velden ontmoet men soms troepen hertebeesten van 5—10 stuks; de rivier levert overvloed van gezonden smakelijken visch op; eindelijk, de grond is voortreffelijk geschikt tot bebouwing en aankweeking van velerhande soorten van vruchtboomen. Hier alzoo is men in de gelegenheid om zich genoegens te verschaffen, die niet anders dan eenen gunstigen invloed op de gegezondheid en gemoedsgesteldheid der bewoners dezer streken moeten uitoefenen. Alle deze omstandigheden mist men te Riam, waar de natuur het treffendste beeld van eenzaamheid en verlatenheid schijnt daar te stellen.

Neemt men alle deze omstandigheden te zamen, voornamelijk de vrij goede kommunikatie tusschen Batoe Belian en Bandjarmasin in het oog houdende, dan zal met mij toegestemd worden, dat het van het grootste belang voor het gouvernement is, dat de ontginning van steenkolen van Riam, aan welke plaats zulke bittere herinneringen verbonden zijn, naar Batoe Belian overgebragt worde. Mogt men hiertoe echter niet onmiddellijk willen overgaan, dan zoude het niet ondoelmatig geacht kunnen worden, om op beide plaatsen te gelijk te ontginnen, opdat men de voorspelde voor- en nadeelen proefondervindelijk leere kennen, waarna alsdan bepaald kunne worden, welke plaats te verkiezen is, of welke van beide plaatsen de meeste voordeelen zal opleveren.

Nog dienzelfden avond, na eenen genoegzamen voorraad van steenkolen tot het nemen van proeven verzameld te hebben, keerde ik terug, zakte de rivier Batoe Api tot aan de kampong Soengei Raja af, en overnachtte in de woning van den pangeran Mohammed, zoo als ik gewoon was, wanneer ik hier moest verblijven.

Op den 12den December in den morgenstond van kampong Soengei Raja vertrokken, kwam ik tegen 11 ure te Martapoera en des avonds ten 6 ure te Bandjarmasin aan. Het was een zeer regenachtige stormachtige dag, hetgeen de reis minder aangenaam maakte; ook was het water in de rivier zeer gevallen, zoodat mijne praauw te Mataraman en ook voor de bazaar te Martapoera in hare vaart op de blinde klippen gestooten heeft, hetgeen noodlottig had kunnen worden. Geluk-

Digitized by Google

kiger was ik bij het voorbijroeijen der steenen, in de rivier gelegen tusschen Martapoera en Tambamania. Toen toch had ik het voordeel, om de praauwen van den sulthan, die juist van boven kwam, en wiens roeijers den juisten weg zoo zeker kennen, te kunnen volgen. De sulthan heeft toen hij mij herkende, dadelijk zijne praauw doen stil houden, en mij allervriendelijkst toegesproken. Met belangstelling vernam hij naar mijne gezondheid en drukte levendig zijn leedwezen uit over mijn zoo gehaast vertrek naar Bandjarmasin. Zijne geel geschilderde praauw was met kleine vlaggen van allerlei kleuren als het ware overdekt; voor op stonden verscheidene lansdragers. De sulthan zelf zat in het midden der praauw en was op ware sulthanswijze van een aantal overschoone meisjes omgeven.

De ontginning der steenkolen van Batoe Belian zal, wanneer daartoe wordt overgegaan, op dezelfde wijze en naar dezelfde regels moeten geschieden, als dit thans op Riam plaats heeft. Immers de geologische omstandigheden zijn dezelfde; ook hier worden de kolen in een laag gelegen terrein aangetroffen, en kunnen dus niet door het vervaardigen van gaanderijen alleen worden verkregen. In het hangende der magtigste kolenlaag moet eene put van 50 tot 60 voet diepte worden gegraven, van welke uit eene gaanderij (galerie de traverse) naar het z. o. moet aangelegd worden, door welke de andere kolenlagen doorsneden zullen worden. De bewerking zal zich alzoo tot elke kolenlaag afzonderlijk verder uitstrekken, zoodanig, dat alle kolenlagen op dezelfde wijze, namelijk volgens de zoogenaamde „methode des piliers," ontgonnen zullen worden. Gaat dit werk eenmaal geregeld en is het behoorlijk ingerigt, dan zullen de mijnen van Batoe Belian eene bijna onnoemelijke massa steenkolen kunnen opleveren, die in ruime mate elke vraag daarnaar zal kunnen voldoen.

Bij mijne terugkomst te Bandjarmasin hield ik mij bezig met de kwaliteit der medegegebragte steenkolen te onderzoeken. De kool is gitzwart, sterk glinsterende, op de breuk fijnbladerig, nemende sommige kleine stukjes bij het verbrijzelen

Digitized by Google

eenen min of meer parallellopipedischen vorm aan. Dat gedeelte der laag, hetwelk aan de lucht is blootgesteld geweest is grijsachtig-zwart van kleur en mat. De kubieke Ned. el weegt 1262,62 Ned. pond. In sommige stukken vindt men zeer vette harsachtige plekken, die wel iets naar barnsteen gelijken; ook dit merkt men bij de Riamsche kolen somtijds op; het gehalte aan zwavelijzer is echter bij deze veel grooter dan bij de Batoe Beliansche.

Eene hoeveelheid van 25 Ned. pond in stukjes van 2 kub. ned. duim verdeeld, boven eenig fijn gekapt droog brandend hout opgestapeld, ontvlamde zeer spoedig en brandde levendig voort met eene vlam van eene roodachtig gele kleur, eenen grijsachtig gekleurden rook uitstootende.

De reuk van dezen rook was teerachtig en branderig en deed geene andere bestanddeelen, dan die welke eene zuivere steenkool te zamenstellen, onderscheiden; hij deed noch de reuk-, noch de ademhalingsorganen onaangenaam of gevoelig aan. Wanneer een aan de proef onderworpen stukje kool begon te ontvlammen, scheurde het weldra op onderscheidene plaatsen, zonder tot gruis te geraken, hetgeen oorzaak was, dat de brandende stukken een overal gespleten bloemkoolachtig uiterlijk verkregen. Dit kan de oorzaak zijn, waarom de geheele massa kort na de ontvlamming een weinig opwerkt. Kort voor de ontvlamming neemt men een knetterend geluid waar, veroorzaakt door de zich ontwikkelende waterdampen, waardoor kleine stukjes met geweld worden afgescheurd. Worden brandende stukjes kool uit de massa verwijderd, dan blijven ze nog geruimen tijd voortbranden, hetwelk een bewijs voor de vetheid dezer kool oplevert. De bovengenoemde hoeveelheid steenkolen brandde ruim 2 uren met vlam, waarop het gloeijen (ook eene langzame verbranding te noemen) nog eenen geruimen tijd aanhield.

De terugblijvende asch is zeer fijn, meelachtig, van eene grijsgeelachtige, op sommige plaatsen witte kleur. Bij deze proef werder er geene steenachtige sintels in waargenomen.

Eene andere hoeveelheid steenkool heb ik in eene ijzeren retort aan de drooge destillatie onderworpen. Na 25 mi-

Digitized by Google

nuten, toen de retort rood gloeijend was, ontwikkelden zich witte dampen, te gelijk met eene opmerkelijk groote hoeveelheid teer. Deze dampen aangestoken zijnde, leverden eene prachtige gasverlichting op, die 1 uur en 30 minuten aanhield. De destillatie geeindigd zijnde, liet ik de geheele massa bekoelen en bevond, dat de overgeblevene koakes op de breuk eene metaalachtige mat zilvere kleur hadden, dat in de best geachte gezocht wordt. Zij zijn echter minder poreus dan gewoonlijk gewenscht wordt. Misschien is de te naauwe ruimte in welke het destillatie-proces heeft plaats gehad, en het vroeger reeds opgemerkte opwerken, hiervan de oorzaak. Ook zijn sommige stukken, als of zij aan de kanten gesmolten zijn geweest, aan elkander gebakken, eene eigenschap die de koakes der zoogenaamde „Sinterkohle" kenmerkt, welke koakes echter zeer doelmatig in het gebruik zijn. Het valt alzoo niet te betwijfelen, dat uit de steenkolen van Batoe Belian eene koake, die bij metallurgische processen goede diensten kan bewijzen, verkregen kan worden.

Voor ik dit berigt eindig, wil ik nog het volgende mededeelen, hetgeen ik bij de bij mij in dienst zijnde Dajahs opmerkte, toen ik aan het destilleren der steenkolen bezig was. Zij toch waren er ijverig op uit om eenig afvloeijend teer te verzamelen of van mij te verzoeken, en zeiden mij, dat dit eene groote overeenkomst had met eene soort van aardolie, minjak tanah, die in hun land wordt gevonden en die zij gebruiken als medicijn, zoowel in- als uitwendig. Zij verhaalden mij, dat de inwoners van Amontai (waar deze kampong ligt konden zij mij slecht aanduiden) dikwijls met groote hoeveelheden dezer aardolie in kleine tonnen, elk van 2 gantangs inhoud, naar hun land komen, en deze voor $f\,1\frac{1}{2}$ de gantang verkoopen. Deze olie is ongetwijfeld afkomstig van aldaar gevonden wordende steenkolen, hetzij dat deze lagen in brand staan, als wanneer de olie zich in door die zelfde ontbranding in den grond ontstane gaten kan vergaderen, hetzij dat zij ze aldaar uit steenkolen door destillatie weten te bereiden. In allen gevalle toont het aanwezen van aardolie op die plaats waarschijnlijk het niet ver verwijderd zijn van steenkolen aan.

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN

CERAM.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In de eerste maanden dezes jaars stelde eene verzameling visschen van Wahaai mij in de gelegenheid, eene eerste bijdrage te geven tot de kennis der vischfauna van Ceram, omtrent welk eiland in dit opzigt nog volstrekte onbekendheid bestond. In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Moluksche eilanden, opgenomen in den derden jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, deed ik 91 vischsoorten als Ceramsche kennen. Mijn vriend en ambtgenoot, de heer A. Thepass, heeft, tijdens zijne togten in de Moluksche wateren, de goedheid gehad, op de eilanden Ceram, Ternate en aan de noordoostkust van Celebes vischsoorten voor mij te verzamelen. De soorten van Ceram, te Wahaai bijeengebragt, zijn 49 in getal en op weinige uitzonderingen na alle nieuwe voor de fauna van dit ook in andere opzigten nog zoo weinig onderzochte eiland. Deze soorten zijn:

1. **Ambassis interrupta Blkr.**
2. **Apogon vittiger Benn. ⇄ Apogon melanorhynchos Blkr.**
3. **Apogon punctulatus Rüpp.**
4. **» amblyuropterus Blkr.**
5. **Mesoprion Russellii Blkr. ⇄ Diacope notata CV.**

Digitized by Google

6. Mesoprion marginatus Blkr. = Diacope marginata CV.
7. » octolineatus Blkr. = Diacope octolineata CV.
8. Helotes sexlineatus CV.
9. Holocentrum sammara CV.
10. Sillago acuta CV.
11. Polynemus microstoma Blkr.
12. Mulloïdes flavolineatus Blkr. = Upeneus flavolineatus CV.
13. Scorpaena aplodactylus Blkr.
14. Lobotes erate CV.
15. Psettus rhombeus CV.
16. Toxotes jaculator CV.
17. Chorinemus toloo CV.
18. Megalaspis Rottleri Blkr.
19. Carangoïdes citula Blkr.
20. » gallichthys Blkr.
21. Caranx ekala CV.
22. Trichiurus haumela CV.
23. Equula gomorah CV.
24. Amphacanthus dorsalis CV.
25. Mugil ceramensis Blkr.
26. Salarias ceramensis Blkr.
27. Gobius puntang Blkr.
28. » ceramensis Blkr.
29. » janthinopterus Blkr.
30. » xanthosoma Blkr.
31. » melanosoma Blkr.
32. » giuris Ham. Buch.
33. Eleotris ophicephalus K. v. H.
34. » melanopterus Blkr.
35. » melanosoma Blkr.
36. Antennarius raninus Cant.
37. Pseudochromis fuscus M. Trosch.
38. Dascyllus aruanus CV.
39. Pomacentrus cyanospilos Blkr.
40. Heliases frenatus CV. = Heliases lepisurus CV.? Blkr.
41. Tautoga melapterus CV.
42. Hemiramphus Buffonis CV.
43. Pellona Hoevenii Blkr.
44. Engraulis Grayi Blkr.
45. Chatoessus nasus CV.
46. Rhombus lentiginosus Richards.
47. » sumatranus Blkr.
48. Triacanthus Nieuhofii Blkr.
49. Syngnathus gastrotaenia Blkr.

Van deze 49 soorten kwamen slechts 5 voor in de verzameling, welke ik vroeger van Ceram ontving. Er bevinden zich voorts daaronder niet minder dan 13 soorten, nieuw voor de wetenschap en welke hier voor het eerst worden beschreven t. w. Apogon amblyuropterus, Ambassis interrupta, Scorpaena aplodactylus, Mugil ceramensis, Salarias ceramensis, Gobius janthinopterus, Gobius melanosoma, Gobius xanthosoma, Gobius ceramensis, Eleotris melanopterus, Eleotris melanosoma, Pomacentrus cyanospilos en Syngnathus gastrotaenia, terwijl nog meerdere andere soorten nieuw zijn voor de kennis der Moluksche eilanden en nieuw voor mijne verzameling. Het geheel der mij thans van dit eiland bekende species bedraagt thans reeds niet minder dan de 135 hieronder opgenoemde.

1. Apogon vittiger Benn. = Apogon melanorhynchos Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 256.

Digitized by Google

2. Apogon punctulatus Rüpp.
3. » amblyuropterus Blkr.
4. » orbicularis K. v. H. Nat. T. N. Ind. III p. 254.
5. » ceramensis Blkr. ibid. III p. 256.
6. » chrysosoma Blkr. ibid. III p. 256.
7. Ambassis urotaenia Blkr. ibid. III p. 257.
8. » interrupta Blkr.
9. Mesoprion Russellii Blkr. = Diacope notata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
10. » marginatus Blkr. = Diacope marginata CV.? Nat. T. N. Ind. III p. 556.
11. » octolineatus Blkr. = Diacope octolineata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
12. » striatus Blkr. ibid.
13. » madras CV. ibid.
14. » bottonensis Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 170.
15. Therapon servus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
16. Helotes sexlineatus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 171.
17. Holocentrum sammara CV. ibid. III p. 555.
18. Sphyraena obtusata CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
19. Sillago acuta CV. ibid.
20. Polynemus microstoma Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 217.
21. Upeneus barberinus CV. ibid. II p. 172.
22. » barberinoïdes CV. ibid. III p. 262.
23. Upeneoïdes variegatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
24. Mulloïdes flavolineatus Blkr. = Upeneus flavolineatus CV.
25. Dactylopterus orientalis CV. Nat. T. N. Ind. III p. 264.
26. Pteroïs volitans CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
27. » brachypterus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 265.
28. » zebra CV. ibid. III p. 265.
29. Scorpaena aplodactylus Blkr.
30. » diabolus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 266.
31. Apistus fusco-virens Q.G. ibid. III p. 269.
32. » dermacanthus Blkr. ibid. III p. 268.
33. » macracanthus Blkr. ibid. III p. 267.
34. Synanceia horrida CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
35. » brachio CV. ibid.
36. Lobotes erate CV. ibid. XXIII Sciaen.
37. Lethrinus latifrons Rüpp. Nat. T. N. Ind. II p. 220.
38. » xanthotaenia Blkr. ibid. II p. 176.
39. Caesio coerulaureus Lac. Verh. Bat. Gen. XXIII Maenoid.
40. Gerres abbreviatus Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 103.
41. Chaetodon virescens CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.

Digitized by Google

42. Chaetodon baronessa CV. Nat. T. N. Ind. II p. 239.
43. Platax Blochii CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
44. Psettus rhombeus CV. ibid.
45. Toxotes jaculator CV. ibid.
46. Chorinemus toloo CV. ibid. XXIV Makreelacht. V.
47. » sancti Petri CV. ibid.
48. Trachinotus Baillonii CV. ibid.
49. Trichiurus haumela CV. ibid.
50. Megalaspis Rottleri Blkr. ibid.
51. Carangoïdes citula Blkr. ibid.
52. » blepharis Blkr. ibid.
53. » gallichthys Blkr. ibid.
54. Caranx ekala CV. ibid.
55. Equula gomorah CV. ibid.
56. » ensifera CV. ibid.
57. Amphacanthus dorsalis CV. ibid. XXIII Teuth.
58. Acanthurus triostegus CV. ibid.
59. » melanurus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 271.
60. Keris amboinensis Blkr. ibid. III p. 272.
61. Mugil ceramensis Blkr.
62. Petroskirtes rhinorhynchos Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 273.
63. Salarias ceramensis Blkr.
64. Gobius phalaena CV. Nat. T. N. Ind. II p. 244.
65. » intertinctus Richards. ibid. III p. 275.
66. » puntang Blkr. ibid. II p. 486.
67. » janthinopterus Blkr.
68. » giuris Ham. Buch. Verh. Bat. Gen. XXII Gobioid.
69. » xanthosoma Blkr.
70. » melanosoma Blkr.
71. » ceramensis Blkr.
72. Periophthalmus argentilineatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 276.
73. Eleotris ophicephalus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXII Gobioïd.
74. » melanopterus Blkr.
75. » melanosoma Blkr.
76. » muralis QG. Nat. T. N. Ind. III p. 276.
77. Antennarius raninus Cant.
78. » hispidus Cant. Nat. T. N. Ind. III p. 280.
79. Batrachus diemensis Richards. ibid. III p. 168.
80. Halieutea stellata CV. ibid. III p. 279.
81. Fistularia immaculata Commers. ibid. III p. 281.
82. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. ibid. III p. 282.
83. » percula CV. ibid. III p. 287.

Digitized by Google

84. Pomacentrus pavo Lacép. ibid. II p. 247.
85. » chrysopoecilus K. v. H. ibid. III p. 284.
86. » taeniometopon Blkr. ibid. III p. 283.
87. » cyanospilos Blkr.
88. Dascyllus niger Blkr. Verh. Bat. Gen. XXI Kamscb. Labr.
89. » aruanus CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 247.
90. Heliases frenatus CV.? = Heliases lepisurus CV.? Blkr.
91. Pseudochromis fuscus Müll. Trosch.
92. Tautoga melapterus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gladsch. Labr.
93. Cheilio hemichrysos CV. Nat. T. N. Ind. II p. 255.
94. Novacula pentadactyla CV. ibid. II p. 222.
95. » julioïdes Blkr. ibid. II p. 254.
96. Julis (Halichoeres) elegans K. v. H. ibid. III p. 289.
97. » (») interruptus Blkr. ibid. II p. 252.
98. » (») strigiventer Benn. ibid. II p. 251.
99. » (») kalosoma Blkr. ibid. III p. 289.
100. Cheilinus ceramensis Blkr. ibid. III p. 290.
101. Callyodon waigiensis CV. ibid. II p. 256.
102. Plotosus lineatus CV. Verh. Bat. Gen. XXI Silur. batav.
103. Hemiramphus Buffonis CV.
104. Sardinella leiogaster CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring.
105. Pellona Hoevenii Blkr. ibid.
106. Alausa melanurus CV. ibid.
107. Engraulis Grayi Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. II p. 492.
108. » encrasicholoïdes Blkr. ibid. ibid. III p. 173.
109. Chatoessus nasus CV. ibid. ibid. II p. 223.
110. Saurus trachinus T. Schl. Nat. T. N. Ind. III p. 291.
111. Rhombus sumatranus Blkr. ibid. I p. 409. V. Bat. G. XXIV Pleur.
112. » lentiginosus Richards. Verh. Bat. Gen. XXIV Pleuron.
113. Achirus pavoninus Lacép. ibid.
114. Oxybeles Brandesii Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 276.
115. Muraena lita Richards. ibid. III p. 294.
116. » Richardsonii Blkr. ibid. III p. 296.
117. » ceramensis Blkr. ibid. III p. 297.
118. » micropterus Blkr. ibid. III p. 298.
119. » variegata Richards. ibid. III p. 295.
120. Tetraödon hypselogeneion Blkr. ibid. III p. 300.
121. » kappa Russ. ibid. III p. 301.
122. Diodon punctatus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk.
123. Balistes praslinus Lacép. ibid. XXIV Balist.
124. » flavomarginatus Rüpp. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 303.
125. Alutarius laevis Cuv. ibid. ibid. III p. 304.
126. Triacanthus Nieuhofii Blkr. ibid. ibid. III p. 459.

Digitized by Google

127. Ostracion cornutus L. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Ostrac.
128. » tesserula Cant. Nat. T. N. Ind. III p. 305.
129. Syngnathus haematopterus Blkr. ibid. II p. 259.
130. » gastrotaenia Blkr.
131. Syngnathoïdes Blochii Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 259.
132. Hippocampus taeniopterus Blkr. ibid. III p. 306.
133. Pegasus volans L. ibid. III p. 307.
134. Solenostoma paradoxum Lacép. ibid. III p. 309.
135. Chimaera monstrosa L. ibid. III p. 309.

Vergelijkt men deze lijst met die der 153 thans bekende Amboinasche species, voorkomende in mijne Nieuwe Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Amboina, en met de 84 thans van Banda bekende soorten, dan blijkt de vrij groote overeenkomst in de vischfauna dezer drie eilanden, zijnde van de 135 Ceramsche soorten reeds 51 ook, hetzij van Amboina, hetzij van Banda bekend. Deze overeenkomst zal evenwel blijken grooter zijn, wanneer men meer talrijke soorten van deze eilanden zal kennen.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon amblyuropterus Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexiuscula; orbitis ossibusque suborbitalibus edentulis; maxillis aequalibus dentibus minimis, maxilla superiore sub oculi margine posteriore desinente; praeoperculo rotundato; ossibus opercularibus omnibus denticulis nullis conspicuis; squamis lateribus 20 p. m. in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; linea laterali singulis squamis tubulis simplicibus notata; dorso subelevato; pinnis dorsalibus et anali altitudine subaequalibus, corpore multo humilioribus, spinosa acuta spina 3ª spinis ceteris longiore et crassiore, radiosa et anali obtusis rotundatis; pectoralibus rotundatis, ventralibus acutis et caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore rubro capite luteo variegato; capite et corpore sparsim fusco arenatis; pinnis dorsali radiosa, pectoralibus, anali caudalique flavis, dorsali et anali vittis 3 longitudinalibus rubris, caudali fasciis undulatis transversis 3 rubris; ventralibus et dorsali spinosa maxima parte fuscis; iride maculis numerosis parvis nigricantibus.

B. 7. D. 7 — 1/9 vel 1/10. P. 2/12. V. 1/5. A. 2/7 vel 2/8. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 40‴.

Aanm. De kleuren van mijn specimen hebben door den wijngeest aanmerkelijk geleden, hoezeer die der vinnen nog zeer goed herkenbaar zijn. Het ongetand zijn des praeoperkels en het bolle der staartvin doen deze species tot *Apogon punctulatus* Rüpp. naderen, maar het operkel mist de groote zwarte vlek en bij *Apogon punctulatus* ontbreekt de bandteekening der vinnen, enz.

Digitized by Google

Apogon punctulatus Rüpp. Neue Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 88 tab. 22 fig. 4.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali concaviuscula; orbitis ossibusque suborbitalibus edentulis; maxillis dentibus minimis, maxilla superiore inferiore breviore paulo post oculum desinente; praeoperculo rotundato; ossibus opercularibus omnibus denticulis nullis conspicuis; squamis lateribus 20 p. m. in serie longitudinali, 7 vel 8 in serie transversali; linea laterali simplice?; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa paulo humiliore spina 3ª spinis ceteris longiore et crassiore, dorsali radiosa et anali altitudine subaequalibus, corpore humilioribus, obtusis, rotundatis; pectoralibus rotundatis 4, ventralibus acutis et caudali obtusa convexa 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore viridi fusco arenato; pinnis fuscescentibus, caudali profundiore; operculo macula magna rotunda nigra flavo cincta.

B. 7. D. 7 — 1/9. P. 2/10. V. 1/5. A. 2/8. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Apogon variegatus* Valenc. Nouv. Ann. d. Mus. I p. 55?
Apogon auritus CV. Poiss. VII p. 332?

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 27'''.

Aanm. Mijn specimen, in niet te besten toestand van bewaring, is nog aanmerkelijk kleiner dan het door den heer Rüppell afgebeelde. De zijlijn en de gele operkelstreepjes kan ik er niet waarnemen. De groote zwarte operkelvlek, de gedaante der vinnen en de getallen der vinstralen doen er echter gemakkelijk *Apogon punctulatus* Rüpp. in herkennen, niettegenstaande het ligchaam ranker is dan dat van het Rüppelsche specimen.

Ambassis interrupta Blkr.

Ambass. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite acuto, a rostro usque ad apicem operculi 4 circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; linea rostro-dorsali fronte valde concava; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; orbita superne postice spinula postrorsum spectante; maxilla superiore inferiore breviore, sub oculi parte anteriore desinente; maxillis denticulis conspicuis; osse suborbitali et praeoperculo margine interno dentatis; suboperculo margine glabro; interoperculo margine denticulato; dorso elevato; linea dorsali subangulata linea ventrali

Digitized by Google

convexiore; squamis cycloïdeis lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub pinna dorsali radiosa interrupta, singulis squamis tubulo simplice notata; pinnis dorsalibus basi unitis, spinosa radiosa multo altiore, spinis validis, spina 2ª ceteris longiore 4¼ ad 4½ in longitudine corporis, dorsali radiosa angulata; pinnis pectoralibus acutis ventralibus acutis longioribus et capite vix brevioribus; anali angulata spinis 3 validis, spina 3ª ceteris longiore sed spina dorsali 2ª multo breviore; caudali profunde incisa lobis acutis 3½ ad 3¾ in longitudine corporis; corpore flavescente-hyalino, fascia cephalo-caudali argentea; pinnis flavis, dorsali spinosa spinam 2ᵐ inter et 3ᵐ nigricante.

B. 6. D. 1 procumb. + 7 — 1/9 vel 7 — 1/10. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Ikan Siriding* Mal. Batav.

Habit. Wahai, in mari.

Batavia, in mari et aquis fluvio-marinis.

Longitudo 8 speciminum 90''' ad 120'''.

Aanm. Niettegenstaande deze soort uiterst veel gelijkt op op *Ambassis nalua* CV., is zij er zeer gemakkelijk van te onderkennen door hare afgebrokene zijlijn en getand interoperkel. In het algemeen ook zijn hare rug- en aarsvindoornen betrekkelijk langer dan bij mijne specimina van *Ambassis nalua*. Zij komt te Batavia veel minder dikwijls voor dan *Ambassis nalua* en is er als zeldzaam te beschouwen.

MULLOÏDEI.

MULLOÏDES Blkr. Bijdr. t. d. kenn. d. Percoïd. Verh. Batav. Gen. Vol. XXII.

Sectio generis *Upenei* Cuvieriana dentibus maxillis pluriseriatis; dentibus vomerinis palatinisque nullis.

Mulloïdes flavolineatus Blkr.

Mulloïd. corpore elongato compresso, altitudine 5¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite 4¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅓ circiter in ejus longitudine; linea rostri-frontali declivi convexiuscula; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; rostro oculo multo longiore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro altiore; dentibus utraque maxilla pluriseriatis parvis, serie externa seriebus internis majoribus; maxillis aequalibus, superiore

oculo vix longiore, ante oculum desinente; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato; operculo spina acuta; cirris inframaxillaribus praeoperculi limbum posteriorem fere attingentibus; linea laterali arborescente; squamis lateribus 34 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa corpore vix humiliore, dorsali radiosa multo altiore, acuta, spina 1ª spinis sequentibus longiore; dorsali radiosa et anali altitudine aequalibus, corpore duplo humilioribus, angulatis, vix emarginatis; pectoralibus acutiusculis et ventralibus acutis sub basi pectoralium insertis $6\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; caudali profunde incisa lobis acutissimis, superiore longiore $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne roseo-argenteo; fascia oculo-caudali lata citrina; vittis oculo-maxillaribus flavis; pinnis viridi-hyalinis immaculatis, caudali flavido-viridi.

B. 4. D. 7 — 1/8 vel 1/9. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/6 vel 2/7. C. 15 et lat. brev.

Synon. *Rouget à cordon jaune* Commers. Lacép. Poiss. III p. 406.
Mullus flavolineatus Lacép ibid.
Mullus aureo-vittatus Shaw Gen. Zoöl. IV, 2, p. 618.
Upeneus flavolineatus CV. Poiss. III p. 336. Rüpp. N. W. F. A. F. R. M. p. 101 tab. 26 fig. 1.
Upéneus cordon jaune CV. Poiss. III p. 336.
Abu daken Arab.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 240'''.

SCLEROPAREI.

Scorpaena aplodactylos Blkr.

Scorpaen. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{2}{3}$ ad $3\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite 3 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{2}{3}$ in ejus longitudine; vertice operculisque superne tantum squamosis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3 ad $3\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, diametro $\frac{1}{2}$ ad $\frac{2}{3}$ a se invicem distantibus; fovea suboculari nulla; rostro oculo paulo breviore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi limbo posteriore desinente; spinis utroque latere fronte et vertice 7 vel 8, orbita 3, rostro 1, osse suborbitali 2 divergentibus posteriore mediocri, praeoperculo 5 superiore duplice, operculo 2, osse scapulari 1; fimbriis cutaneis utroque latere ocularibus 3, supraorbitali 1 simplice oculo breviore, mento nullis, suborbitali 1, rostro 2 vel 3, ceteris capite dubiis; linea laterali fimbriis parcis; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; linea ventrali rectiuscula; pinna dorsali spinosa radiosa vix humiliore,

Digitized by Google

spinis 1ª et 11ª ceteris brevioribus, mediis ceteris longioribus, corpore duplo humilioribus; pinnis pectoralibus rotundatis 4 circiter, ventralibus acutiusculis et caudali truncata 5 circiter in longitudine corporis; anali spina 2ª radio 1° paulo breviore; colore corpore dilute fuscescente vel viridi toto fusco profundiore nebulato; pinna dorsali viridi et fusco nebulata, fusco parte radiosa fascias 2 longitudinales similante; pectoralibus flavis fusco variegatis basi macula magna nigricante; ventralibus maxima parte nigris basi et margine flavescentibus; anali flavescente fascia lata longitudinali nigra; caudali flavescente fasciis 2 transversis fuscis posteriore anteriore multo latiore.

B. 7. D. 12/9 vel 12/10. P. 16 (omn. simplic.). V. 1/5. A. 3/5 vel 3/6. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 32‴ ad 52‴.

Aanm. Deze soort is verwant aan *Scorpaena bandanensis* Blkr., *Scorpaena polÿprion* Blkr. en *Scorpaena polÿlepis* Blkr. De laatstgenoemde onderscheidt er zich van door spitseren en bijkans geheel beschubten kop, talrijker schubben op eene overlangsche rei, gedeeltelijk gesplitste borstvinstralen enz.

Bij *Scorpaena bandanensis* gaat de kop 3⅓ maal in de lengte des ligchaams en heeft een bol profiel, terwijl de bovenoogkuilsdraad er veel langer is dan het oog en getakt, 32 schubben op eene overlangsche rei gaan, enz. Bij *Scorpaena polÿprion* eindigt de bovenkaak vóór den achterrand van het oog, heeft de borstvin gedeeltelijk gesplitste stralen en andere kleuren.

De overeenkomst van boven beschrevene soort is nog het grootst met *Scorpaena bandanensis*. Het onverdeeld zijn van alle borstvinstralen hebben beiden ook met elkander gemeen.

MUGILOÏDEI.

Mugil ceramensis Blkr.

Mug. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ ad 4¾ in ejus longitudine, latitudine 1⅔ circiter in ejus altitudine; capite prismatico, depresso, acuto, 4⅓ ad 4½ in longitudine corporis; latitudine et altitudine capitis 1⅔ ad 1½ in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine ca-

Digitized by Google

pitis, 1¼ circiter in capitis parte postoculari, 1 ad 1¼ a se invicem distantibus; membrana palpebrali iridem non tegente; linea rostro-dorsali capite declivi recta; rostro acuto depresso oculo multo breviore; naribus anterioribus rotundis, posterioribus oblongis majoribus; osse suborbitali parum emarginato apice truncato toto dentato dentibus valde conspicuis; osse supramaxillari ore clauso non conspicuo; labio superiore membranaceo non papillato; denticulis maxillis conspicuis; maxilla superiore deorsum valde protractili; maxilla inferiore symphysi emarginata tuberculo conico; dentibus palatinis in thurmas oblongo-rotundatas collocatis; lingua peripheria thurmis denticulorum parvis obsita; impressione praevomerina nulla; praeoperculo acutangulo angulo rotundato, margine posteriore obliquo vix emarginato; squamis lateribus 29 p. m. in serie longitudinali, parte basali striis 6 ad 12; axillis squamis elongatis nullis; pinnis dorsalibus minus longitudine pinnarum pectoralium a se invicem distantibus, spinosa radiosa altiore corpore multo humiliore, spinis valde crassis 1ª ceteris longiore; dorsali radiosa acuta non emarginata squamosa; pinnis pectoralibus acutis capite absque rostro paulo brevioribus; ventralibus acutis pectoralibus paulo brevioribus; anali longe ante dorsalem radiosam incipiente, acuta, non emarginata, squamosa, dorsali radiosa majore; caudali emarginata angulis acuta 4 et paulo ad 4½ in longitudine corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; pinnis viridescentibus vel flavescentibus, dorsali radiosa, anali caudalique fusco arenatis.

B. 6. D. 4 — 1/8 vel 1/9. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 14 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo 3 speciminum 87''' ad 100'''.

Aanm. De thans reeds vrij talrijke soorten van *Mugil* mijner verzameling, alle van den Indischen Archipel, hebben mij doen beproeven, kenmerken bij ze te vinden, volgens welke ze zich in weinige woorden van elkander laten onderkennen. Hoezeer zulks voor de in mijn bezit zijnde soorten vrij gemakkelijk is geweest, blijft de moeijelijkheid bestaan, ze daarnaar met de beschrijvingen in de groote Histoire naturelle des poissons te vergelijken. De boven beschrevene soort behoort tot eene groep van Mugil, bij welke de rugvinnen met minder dan de lengte der borstvinnen van elkander verwijderd zijn en het achteroogkuilsgedeelte van den kop minder dan dubbel zoo lang is als het oog. Tot deze groep behooren ook

Digitized by Google

Mugil parsia Hamilt. Buch.? (Blkr.), *Mugil cunnesius* CV. *Mugil javanicus* Blkr. en *Mugil macrolepis* Blkr.. *Mugil parsia* Ham. Buch.? (Blkr.) en *Mugil cunnesius* CV. hebben een' konveksen kop, de borstvinnen langer dan den kop zonder den snuit, van 35 tot 45 schubben op eene overlangsche rei, enz. Bij *Mugil macrolepis* Blkr is de kop bijkans even hoog als lang en gaat de hoogte des ligchaams nog geen 4 maal in zijne lengte. Bij *Mugil javanicus* Blkr. is de achterrand der iris door een ooglidvlies bedekt, gaat de kop 5 tot 5½ maal in het ligchaam, is de doornachtige rugvin lager of naauwelijks even hoog als de straalachtige, gaan ongeveer 32 schubben op eene overlangsche rei enz. Van de beschrijvingen in de groote Histoire naturelle des Poissons en elders is er geene, welke genoegzaam op de bovenstaande past om er de soort toe terug te brengen.

BLENNIOÏDEI.

Salarias ceramensis Blkr.

Salar. corpore oblongo compresso, altitudine 4 et paulo ad 4¼ in ejus longitudine, latitudine 1⅔ ad 2 in ejus altitudine; capite truncato 5 ad 5⅓ in longitudine corporis, vix longiore quam alto; fronte subrectangula rotundata; rostro non ante frontem prominente; oculis diametro 2¼ ad 3 in longitudine capitis; occipite orbitaque utroque latere tentaculo fimbriato oculo breviore; tentaculo nasali brevi simplice; maxillis dentibus caninis nullis; cute laevi; linea laterali ante apicem pectoralium desinente; pinna dorsali integra partem spinosam inter et radiosam non emarginata, parte radiosa parte spinosa altiore sed corpore humiliore, rotundata, obtusa, cum basi caudalis unita; pectoralibus obtusis rotundatis 5 circiter, ventralibus 6¼ circiter, caudali convexa 4¼ circiter in longitudine corporis; anali postice dorsali radiosa humiliore non cum caudali unita, radiis anticis productis; colore corpore pinnisque fusco vel fuscescente-viridi; corpore punctis nigricantibus et coeruleis, dorsali marginem versus punctis nigricantibus; caudali pectoralibusque radiis punctis fuscis variegatis.

B. 6. D. 29 vel 30 P. 15. V. 2. A. 18. C. 13.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo 4 speciminum 38''' ad 75'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep met onverdeelde

Digitized by Google

rugvin en is na verwant aan *Salarias fuscus* Rüpp (N. Wirb. F. Ab. F. R. M. p. 135 tab. 32 fig. 2) doch ranker van ligchaam. *Salarias fuscus* mist bovendien de neusdraden, heeft het voorhoofd sterker uitpuilende, eenigzins andere getallen der vinstralen enz.

GOBIOÏDEI.

Gobius janthinopterus. Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 6 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½, latitudine 1⅔ in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, valde approximatis, in anteriore dimidio capitis sitis; vertice, operculis genisque superne squamosis; rostro obtuso convexo oculo breviore; rictu obliquo sub oculi margine anteriore desinente; maxilla inferiore paulo prominente; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa majoribus, maxilla inferiore caninis 2 parvis curvatis; sulco oculo-operculari valde conspicuo; squamis magnis, lateribus 28 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga; pinnis dorsalibus altitudine subaequalibus, spinosa spinis 4 anticis apice filiformibus, radiosa angulata, corpore paulo humiliore; pectoralibus radiis apice filiformibus et ventralibus 5½ circiter, caudali obtusa rotundata 4½ circiter in longitudine corporis; anali angulata dorsali radiosa vix altiore; colore corpore superne fuscescente-viridi, inferne viridi; dorso lateribusque maculis magnis fuscis diffusis in series 2 vel 3 longitudinales dispositis; pinnis violaceis, dorsalibus analique guttis nigris parcis.

B. 4. D. 6—1/10. P. 16. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 26 (lat. brev. inclus.).

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 82'''.

Aanm. Deze soort heeft in vormen, organisatie en kleurteekening het meest van *Gobius caninoïdes* Blkr., doch onderscheidt zich er van door langere borst-, buik- en staartvinnen, grootere zwarte vinvlekjes, 2 stralen minder in de aarsvin, doch vooral door de slankheid en buigzaamheid van den eersten straal der 2de rugvin, welke bij *Gobius caninoïdes* een sterke doorn is, welk karakter in mijne beschrijving van laatstgenoemde soort (Natuurk. Tijdschr. N. Ind. 1852 p. 274) niet is uitgedrukt.

Digitized by Google

De kleur der vinnen en het geringe aantal aarsvinstralen laten *Gobius janthinopterus* gemakkelijk van andere verwante soorten onderkennen.

Gobius melanosoma Blkr.

Gob. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter, latitudine 1½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis, diametro 1 circiter a se invicem distantibus, maxima parte in anteriore dimidio corporis sitis; capite nuchaque alepidotis; rostro obtuso convexo oculo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore paulo breviore, sub oculi parte anteriore desinente; rictu valde obliquo, leviter curvato; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa serie interna majoribus, maxilla inferiore caninis 2 magnis symphysi approximatis; sulco oculo-operculari nullo conspicuo; appendice anali conica acuta; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsalibus approximatis, spinosa rotundata radiosa humiliore, radiosa corpore humiliore obtusa; pectoralibus obtusis rotundatis 4 fere, ventralibus 7 circiter, caudali obtusa rotundata 4½ circiter in longitudine corporis; anali obtusa dorsali radiosa vix humiliore; colore corpore pinnisque nigro.

B. 4. D. 6—1/10 vel 1/11. P. 22. V. 1/5. A. 1/10. C. 20.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 26‴.

Aanm. Deze soort is zoo na verwant aan *Gobius xanthosoma*, dat ik haar bij een oppervlakkig onderzoek slechts hield voor eene zwarte verscheidenheid daarvan. Evenwel is zij er soortelijk van onderscheiden, niet alleen door de donker zwarte kleur van ligchaam en vinnen, maar ook door 3 stralen meer in de borstvin en 1 in de aarsvin, terwijl de borstvinnen betrekkelijk grooter zijn, de kop betrekkelijk korter is enz.

Gobius xanthosoma Blkr.

Gob. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 3½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter, latitudine

Digitized by Google

$1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 approximatis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis; capite nuchaque alepidotis; rostro obtuso convexo oculo breviore; maxilla superiore inferiore paulo breviore, sub oculi parte anteriore desinente; rictu valde obliquo, leviter curvato; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa serie interna majoribus, maxilla inferiore caninis 2 magnis symphysi approximatis; sulco oculo-operculari nullo conspicuo; appendice anali conica; squamis lateribus 22 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsalibus approximatis, spinosa radiosa humiliore spina nulla producta; dorsali radiosa obtusa corpore humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis 5 fere, ventralibus 7 circiter, caudali obtusa convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; anali obtusa corpore multo humiliore; colore corpore pinnisque pulchre flavo, pinna dorsali spinosa tantum fusco.

B. 4. D. 6 — 1/10 vel 1/11. P. 19. V. 1/5. A. 1/9. C. 26.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 21'''.

Aanm. *Gobius xanthosoma* is gemakkelijk van alle bekende soorten van Gobius te onderkennen, door stompen kop en vinnen, fraai gele kleur van ligchaam en vinnen, door de betrekkelijk groote hondstanden nabij de sijmphijsis der onderkaak, onbeschubten kop en nek, groote zijschubben enz.

Gobius ceramensis Blkr.

Gob. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite obtuso convexo $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, aeque alto ac longo, duplo circiter altiore quam lato; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus, in anteriore dimidio capitis sitis; linea rostro-frontali fronte convexa, rostro concaviuscula; rostro oculo breviore; rictu parum obliquo; maxillis aequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis minimis (uniseriatis?), maxilla inferiore caninis 2 vel 4 magnis symphysi approximatis; sulco oculo-operculari nullo conspicuo; appendice anali conica; squamis corpore inconspicuis; pinnis dorsalibus approximatis, altitudine subaequalibus; corpore multo humilioribus, obtusis; pectoralibus obtusis rotundatis 4 et paulo, ventralibus 8 circiter, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque nigro.

B. 4. D. 6 — 1/10 vel 1/11. P. 17. V. 1/5. A. 1/9 vel 1/10. C. 26.

Digitized by Google

Habit. Wahai, in mari.
Longitudo 4 speciminum 20''' ad 35'''.

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Gobius quinquestrigatus* CV., *Gobius coryphaenula* CV. en *Gobius erythrophaios* Blkr. dat is, tot die soorten van Gobius, welke een' stompen kop en stompe staartvin en hondstanden in de onderkaak met onzigtbare schubben vereenigen. Zij verschilt echter van die beide soorten door haar zwart ligchaam en vinnen, door minder bol voorhoofd, eenigzins holle snuitlijn enz.

Eleotris melanosoma Blkr.

Eleotr. corpore elongato, antice cylindraceo postice compresso, altitudine 7 ad 6 in ejus longitudine; capite acutiusculo depresso, 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{4}$ ad $1\frac{2}{3}$, latitudine $1\frac{2}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus longitudine; linea rostro-frontali supra oculos concaviuscula; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ ad $5\frac{1}{3}$ in longitudine capitis, diametro 1 ad $1\frac{2}{3}$ a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acutiusculo oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore sub medio oculo desinente; rictu obliquo; dentibus maxillis pluriseriatis serie externa seriebus internis majoribus, caninis nullis; vertice, fronte operculisque squamosis squamis squamis lateralibus minoribus rostrum inter et pinnam dorsalem 1^m 40 p. m. in serie longitudinali; genis rostroque alepidotis; praeoperculo rotundato spina deorsum antrorsum spectante; squamis lateribus 52 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga; pinna dorsali 1^a obtusa corpore minus duplo humiliore spinis flexilibus 3^a et 4^a ceteris longioribus; dorsali 2^a analique obtusis angulatis dorsali 1^a altioribus corpore humilioribus; pectoralibus basi squamosis rotundatis $4\frac{1}{2}$ ad $4\frac{2}{3}$, ventralibus anum attingentibus 6 et paulo, caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne nigricante-viridi inferne dilutiore; pinnis violaceo-nigris nigro variegatis.

B. 6. D. 6—1/8 vel 1/9. P. 18. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 38 (lat. brev. inclus.).
Habit. Wahai; Sumatra occidentalis, in mari.
Longitudo 4 speciminum 60''' ad 108'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap nabij *Eleotris nigra* QG. doch is ranker van ligchaam, lager van kop, heeft minder schubben op eene overlangsche rei, grootere borstvinnen, digter bijeenstaande oogen enz.

Digitized by Google

Eleotris melanopterus Blkr.

Eleotr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $6\frac{2}{3}$ circiter in ejus longitudine; capite acuto, pyramidali, quadrilatero, $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $2\frac{1}{2}$ circiter, latitndine 2 circiter in ejus longitudine; vertice depresso; linea rostro-frontali concava; capite rostro, fronte, vertice, genis operculisque squamato, squamis squamis lateralibus multo minoribus; sulco oculo operculari valde conspicuo; oculis diametro 6 fere in longitudine capitis, maxima parte in anteriore dimidio capitis sitis, diametro 1 et paulo a se invicem distantibus; orbitis glabris; rostro acuto oculo duplo circiter longiore, antice glabro; maxilla superiore inferiore breviore sub oculi limbo anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis valde conspicuis serie externa conicis majoribus, caninis nullis; rictu obliquo; praeoperculo rotundato spina nulla; squamis lateribus 30 p. m. in serie longitudinali; appendice anali oblonga obtusa; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa et corpore humiliore, spinis 2ª et 3ª ceteris longioribus; dorsali radiosa et anali corpore vix humilioribus postice angulatis; pectoralibus rotundatis $5\frac{3}{4}$ circiter, ventralibus acutis $7\frac{1}{2}$ circiter, caudali obtusa convexa $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-nigro; pinna dorsali spinosa nigra antice macula rubra; pectoralibus fuscescentibus basi macula nigra rubro variegata; dorsali radiosa, ventralibus, anali et caudali violaceo-nigris, rufo variegatis, rubro marginatis, radiis nigro maculatis; rufo pinna dorsali radiosa pinnaque caudali angulum superiorem versus praevalente.

B. 5. D. 6 — 1/8 vel 1/9. P. 2/19. V. 1/5. A. 1/8 vel 1/9. C. 13 vel 15 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Bulucomba et Kema, Celebes insulae, in mari.

Longitudo 4 speciminum 131'''.

Aanm. Mijne verzameling bevat meerdere soorten van *Eleotris*, welke groote overeenkomst met de boven beschrevene hebben, zooals *Eleotris humeralis* CV., *Eleotris melanostigma* Blkr. *Eleotris prismatica* Blkr., *Eleotris Wolffii* Blkr., maar zij verschillen allen reeds daardoor zeer duidelijk er van, dat hare tanden veel kleiner en van gel jke grootte zijn. Bij *Eleotris melanopterus* zijn de tanden der buitenste rei in beide kaken aanmerkelijk grooter dan die der binnenste reijen. Zij laat zich overigens nog door meerdere andere kenmerken van deze en de overige bekende soorten van *Eleotris* onderscheiden.

Digitized by Google

PEDICULATI.

Antennarius raninus Cant. Cat. Mal. Fish. p. 202.

Antenn. corpore ovali compresso, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine maxillae superioris; rictu subverticali postrorsum desinente; dentibus maxillis acutis conicis mediocribus, maxilla superiore antice bi- vel triseriatis postice uniseriatis, maxilla inferiore antice triseriatis postice biseriatis; dentibus vomero-palatinis acutis mediocribus in thurmas 4 oblongas collocatis, thurmis spatio glabro a se invicem remotis; apertura branchiali rotunda oculi diametro majore; cute anacantha squamis minimis vix conspicuis; fimbriis angulo oris, rostro, ventre dorsoque parcis conspicuis; radio rostro libero gracillimo brevissimo; pinna dorsali spinosa spinis fimbriatis, spina 1ª libera, acutiuscula, oblique antrorsum flexili, ante oculum inserta, spina 2ª spina 1ª minus duplo longiore, acutiuscula, maxilla superiore paulo breviore, membrana glabra; dorsali radiosa analique altitudine aequalibus, corpore duplo circiter humilioribus, obtusis, dorsali anali plus duplo longiore; ventralibus digitatis 4½ circiter, caudali irregulariter convexa 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pulchre flavo; capite, corpore pinnisque fasciis irregularibus nigris; fasciis capite utriusque lateris rostro verticeque unitis; fascia oculo-pectorali valde irregulari; fascia dorso-anali valde obliqua; fascia irregulari dorsali ad basin pinnae dorsalis radiosae; pinna dorsali radiosa faciis obliquis p. m. 5, anali fasciis obliquis 2, caudali fasciis transversis 4; capite corporeque insuper guttulis sparsis albis.

B. 6. D. 2—13 (3 post. fiss.). P. 10 (simpl.). V. 5 (simpl.). A. 8 (6 post. fiss.). C. 9 (7 inter. fiss.).

Synon. Klein Miss. III tab. 3 fig. 4?

Lophius raninus Tiles. Act. nat. Moscov. XI tab. 16?

Lophius histrio marmoratus Bl. Schn. Syst. posth. p. 142?

Chironectes marmoratus Cuv. Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 145 Poiss. tab. 16 fig. 2. CV. Poiss. XII p. 299. T. Schl. Faun. jap. Poiss. p. 159 tab. 81 fig. 1.

Chironectes marbré Cuv. Less. CV. ibid.

Chironectes raninus Rich. Ichth. Chin. Jap. 15th Meet. Brit. Assoc. 1845 p. 203.

Cada paudom Incol. Mahé.

Hanaoogose Japonens.

Hab. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 55‴.

Digitized by Google

Aanm. Ik houd deze soort voor dezelfde als *Chironectes marmoratus* Cuv. Less., afgebeeld in de reis der Coquille Zoöl. II p. 145 Poiss. tab. 16 fig. 2), beantwoordende zij nagenoeg geheel aan deze afbeelding. De getallen der vinstralen zijn daar echter eenigzins anders opgegeven, en wel als D. 10. P. 12. V. 5. A. 7. C. 10., welke formule vrij aanmerkelijk van die van mijn specimen afwijkt, en welligt berust op minder naauwkeurige waarneming, zijnde ook de rugvinstralen op de aangehaalde afbeelding alle gesplitst afgebeeld. De afbeelding der Fauna japonica past ingelijks vrij wel op mijn specimen en vertoont de volgende getallen der vinstralen. D. 2—12 P. 9. V. 5. A. 7. C. 9., welke formule die van mijn specimen nader bij komt dan die van Lesson. De formule van den heer Cantor is D. 3—12. P. 10. V. 5. A. 7. C. 9.

PSEUDOCHROMIDES.

Pseudochromis fuscus M. Trosch. Hor. ichthyol. Hft. III 1849 p. 23 tab. 4. f. 2.

Pseudochr. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite 4 circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi recta; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; rostro acuto oculo multo breviore; maxilla superiore maxilla inferiore breviore sub oculi parte anteriore descendente; maxillis dentibus pluriseriatis antice caninis 4 magnis curvatis, maxilla inferiore serie externa laterali dentibus aliquot ceteris paulo majoribus; dentibus vomero-palatinis parvis in vittam formam ferri equini referentem dispositis; vertice genisque squamosis; praeoperculo rotundato; squamis lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; linea laterali tubulis simplicibus notata, sub pinnae dorsalis parte posteriore interrupta; pinna dorsali supra basin pectoralium incipiente, parte spinosa parte radiosa multo humiliore, spina postica spina 1ª et 2ª longiore, parte radiosa obtusa rotundata corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus rotundatis 6 in longitudine corporis; ventralibus acutis pectoralibus paulo longioribus; anali dorsali vix humiliore, postice angulata, spina postica spina 1ª et 2ª et spina dorsali postica longiore; caudali convexa 5 in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pectoralibus, ventralibus caudalique fusco, pinnis dorsali analique nigro.

Digitized by Google

B. 6. D. 3 + 14 vel 15 simpl. + 12 vel 11 fiss. P. 2/16. V. 1/5. A. 3 + 1 simpl. + 14 fiss. C. 16 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo speciminis unici 67'''.

Aanm. Mijn eenig specimen dezer soort is van bijkans dezelfde grootte als de boven aangehaalde afbeelding, welke vrij naauwkeurig is doch den kop wat te hoog en te bol vertoont. De soort was tot nog toe slechts van Celebes bekend.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Pomacentrus cyanospilos Blkr.

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso $3\frac{2}{3}$ ad 4 fere in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rosto-dorsali vertice convexa rostro declivi rectiuscula; oculis diametro $2\frac{1}{2}$ ad $2\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; rostro oculo breviore; osse suborbitali angulo oris oculi diametro multo humiliore, non emarginato, edentulo; praeoperculo subrectangulò angulo rotundato, margine posteriore dentibus parvis; operculo spinulis 2 planis vix conspicuis; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali postice rotundatis, dorsali spinis posticis spinis ceteris longioribus, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pinnis pectoralibus rotundatis 5 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto 4 circiter, caudali emarginata lobis rotundatis 4 ad $4\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; colore corpore pinnisque fuscescente, pinnis dorsali radiosa analique profundiore; squamis capite totoque corpore singulis gutta vel guttula pulchre coerulea; capite pinnisque vittis nullis; macula operculari, pectorali vel anali nulla.

B. 5. D. 12/15 vel 12/16. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/13 vel 2/14. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo 9 speciminum 30''' ad 46'''.

Aanm. Onder de talrijke soorten van *Pomacentrus* zijn er meerdere, welke zoodanig op elkander gelijken, dat de soortelijke onderscheiding moeijelijk wordt. De onderwerpelijke soort is van de aan haar verwante, zooals *Pomacentrus prosopotaenioïdes* Blkr., *Pomacentrus taeniometopon* Blkr., *Pomacentrus*

Digitized by Google

emarginatus CV. te onderkennen door lage en ongetande en niet uitgerande onderoogkuilsbeenderen, het aantal rugdoornen, de afwezigheid van bandjes op kop en vinnen, de afwezigheid van donkere operkel-, borstvin-, staart- en aarsvlek enz.

Heliases frenatus CV. Poiss. V p. 373?

Helias. corpore oblongo compresso, altitudine 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{3}{4}$ in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali vertice convexa, rostro rectiuscula; osse suborbitali oculi diametro plus duplo humiliore; maxillis subaequalibus superiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis seriebus internis tactu magis quam visu conspicuis, seriebus maxilla inferiore maxilla superiore latioribus; dentibus serie externa conicis, maxilla superiore latioribus; dentibus serie externa conicis, maxilla superiore p. m. 50 anticis lateralibus majoribus, maxilla inferiore p. m. 36 anticis lateralibus et supramaxillaribus majoribus obtusis; praeoperculo margine posteriore leviter emarginato, angulo rotundato; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali sub anteriore dimidio pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa radiosa humiliore spinis 2ª, 3ª et 4ª ceteris longioribus; pectoralibus acutiusculis $5\frac{1}{3}$ circite●, ventralibus acutis $6\frac{3}{4}$ circiter, caudali profunde incisa lobis acutis filigeris vel subfiligeris $3\frac{1}{2}$ ad $3\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali spina 2ª spina 1ª plus duplo longiore sed radio 1° multo breviore; appendice anali oblonga conica; colore corpore superne viridi inferne margaritaceo; squamis capite dorsoque singulis basi macula nitente viridi; vitta rostro-oculari coerulea; pinnis dorsali et caudali violascentibus, caudali margine superiore et inferiore coerulea; pinnis ceteris viridibus; pectoralibus basi superne macula parva coerulea.

B. 5. D. l2/10 vel 12/11. P. 2/16 vel 2/17. V. 1/5. A. 2/10 vel 2/11
C. 15 et lat. brev.

Synon. *Heliase bridé* CV. Poiss. V p. 373?
Glyphisodon bandanensis Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II p. 248.
Beliases lepisurus Blkr. Ichth. Sumbaw. Journ. Ind. Arch. 1848 (an et CV?).
Ikan Gemutu Mal. Batav.

Hab. Wahai, Banda Neira, Ternate, Sumbawa, Batavia, in mari.
Longitudo 14 speciminum 32''' ad 115'''.

Aanm. Ik geloof dat bovenbeschrevene specimina behooren

Digitized by Google

tot *Heliases frenatus* CV. van Guam, welker, trouwens zeer korte, beschrijving in de groote Histoire naturelle des Poissons er zeer goed op past, met uitzondering slechts van het aantal rugdoornen, het welk er als 13 is opgegeven, doch welk verschil van een' enkelen doorn bij dezelfde soorten van Kamschubbige Labroïden meermalen voorkomt. In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthijlogische fauna van Banda heb ik deze soort te onregte als eene nieuwe van *Glÿphisodon* opgebragt. De binnenste tandreijen zijn echter moeijelijk waar te nemen en slechts door het gevoel bemerkbaar. Een paar grootere en versche exemplaren, te Batavia gevangen en de eenige welke ik er tot nog toe gezien heb, hebben mij in de gelegenheid gesteld eene meer naauwkeurige beschrijving te geven en ook de versche kleuren aan te teekenen. De vergelijking van talrijke specimina van verschillende grootte heeft mij doen ontwaren, dat de soort, welke ik in vroegere bijdragen als *Heliases lepisurus* CV. heb beschouwd, niet soortelijk van *Heliases frenatus* CV. zooals deze soort hier beschreven is, verschilt. Zijn welligt *Heliases frenatus* CV. en *Heliases lepisurus* CV. insgelijks identisch?

ESOCES.

Hemiramphus Buffonis CV. Poiss. XIX p. 36.

Hemir. corpore elongato compresso, altitudine 11½ ad 11 in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite 2⅔ ad 2½, rostro 3⅔ circiter in longitudine corporis; maxilla superiore latiore quam longa, 5 ad 6 in longitudine maxillae inferioris; membrana inframaxillari humili rotundata; oculis diametro 1½ in capitis parte postoculari, diametro 1 ad 1 et paulo a se invicem distantibus; vertice plano; dentibus maxillis parvis aequalibus; squamis subcirculariter striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; linea laterali ventrali conspicua basi pinnae caudalis desinente; pinna dorsali radio 1° ante pinnam analem inserta, corpore multo humiliore, obtusa, non emarginata; pinnis pectoralibus acutis capitis parte postoculari multo longioribus; ventralibus acutiusculis antice in 5ª sexta corporis parte sitis, capitis parte postoculari brevioribus; anali corpore humiliore, multo altiore quam longa, acute rotundata; caudali

Digitized by Google

integra truncata angulo superiore rotundata, 8 ad 9 in longitudine totius corporis; colore corpore superne viridi inferne argenteo; vitta cephalo-caudali gracili argentea; pinnis viridescentibus, dorsali flavo marginata.

B. 11. D. 10 ad 12. P. 1/9. V. 1/5. A. 2/9 vel 2/7 (radiis poster. membranaceis heteromorphis).

Habit. Wahai, Ceram septentrionalis et Koba, Bankae insulae prope aren. Gassong Assam, in mari.

Longitudo 4 speciminum 115''' ad 175.

Aanm. Bij het grootste mijner voorwerpen zijn de rugvinstralen het talrijkste en de aarsvinstralen het minst talrijk en de achterste vliesvormig veranderd. De soort is na verwant aan *Hemiramphus borneënsis* Blkr. doch verschilt daarvan, behalve door andere getallen der vinstralen, door kortere bovenkaak, welke bij *Hemiramphus borneënsis* dubbel zoo lang is als breed, enz.

CLUPEOÏDEI.

Pellona Hoevenii Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. V. p. 21.

Pellon. corpore oblongo compresso, altitudine 3$\frac{1}{3}$ ad 3$\frac{2}{3}$ in ejus longitudine, latitudine 2$\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite triangulari 4 ad 4$\frac{1}{2}$ in longitudine corporis, longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi recta; oculis diametro 2$\frac{2}{3}$ circiter in longitudine capitis; rostro oculo breviore; ore antico; maxilla superiore sub medio oculo desinente, tota longitudine denticulata; maxilla inferiore mediocriter adscendente, ante maxillam superiorem prominente; dentibus maxillaribus omnibus, lingualibus, palatinis et pterygoïdeis bene conspicuis; ossibus intermaxillaribus osse supramaxillari accessorio denticulato articulatis; praeoperculo rotundato; lineis dorsali et ventrali regulariter convexis, convexitate aequalibus; ventre cultrato spinis 27 serrato; squamis transversim vel non striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; pinnis, dorsali tota ante pinnam analem sita, acuta, non emarginata, corpore minus duplo humiliore; pectoralibus 1$\frac{1}{2}$ in longitudine capitis ventrales non attingentibus; ventralibus pectoralibus duplo brevioribus lateraliter insertis sed lineam ventralem maxima parte superantibus; anali humili longitudine 4 ad 4$\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; caudali lobis acutis 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore superne plumbeo-grisee

inferne argenteo; pinnis flavescentibus vel hyalinis; dorsali antice et caudali postice fusco arenatis.

B. 6. D. 18. P. 18. V. 7. A. 37. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Ikan Bulan bulan* et *Ikan Mata besar* Mal. Batav.

Habit. Wahai, Batavia, in mari.

Longitudo 18 speciminum 70''' ad 165'''.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Pellona ditchela* CV. en *Pellona Dussumierii* CV. en het naaste bij deze laatste soort, van welke zij zich echter genoegzaam onderscheidt door regelmatige en even bolle rug- en buiklijn, kortere aarsvin enz. Haar merkwaardigste kenmerk bestaat echter in het geheel getand zijn der bovenkaak en doordien zich tusschen het eigenlijk bovenkaaksbeen en tusschenkaaksbeen een afzonderlijk been bevindt, hetwelk de beide anderen vereenigt en getand is. Bij de overige mij bekende soorten van Pellona heeft de vereeniging tusschen de bovenkaaks-en tusschenkaaksbeenderen plaats door een bandachtig weefsel en is de bovenkaak ter dier plaatse tandeloos.

SYNGNATHOÏDEI.

Syngnathus gastrotaenia Blkr.

Syngnath. corpore valde elongato antice heptagono postice tetragono, altitudine 28 ad 20 in ejus longitudine, junioribus paulo aetate provectioribus multo altiore quam lato; capite 9 ad 8 in longitudine corporis; oculis diametro 6 ad 6¼ in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos concava; rostro oculo triplo circiter longiore, gracili, triplo circiter longiore quam alto, compresso, rugoso; oro dentibus inconspicuis; vertice plano cristis 3 longitudinalibus denticulis minimis junioribus lente vix conspicuis scabris; operculo subradiatim rugoso crista longitudinali prominula scabriuscula; scutis lateribus 15, cauda 39; scutis singulis transversim rugosis laminis intersuturalibus oblongis vel ovalibus radiatim rugosis, carinis parum elevatis glabris vel scabriusculis anacanthis; cauda trunco absque capite plus duplo longiore; pinna dorsali post anum scuto caudali 2° incipiente, rostro longiore, corpore humiliore; pectoralibus rotundatis; anali minima; caudali flabelliformi; colore corpore fuscescente-viridi, ventre vittis 14 p. m. transversis flavis, vittis nigris alter-

Digitized by Google

nantibus; rostro nigro punctulato; pinnis dorsali, pectorali analique viridibus, dorsali radiis fusco variegatis; caudali nigra rubro marginata.

D. 29. P. 16. A. 3 vel 4. C. 10.

Habit. Wahai, in mari.

Longitudo 5 speciminum 102''' ad 125'''.

Aanm. Deze soort is gemakkelijk herkenbaar aan hare gele en zwarte dwarsche buikbanden, achterwaartsche plaatsing der rugvin enz.

Scripsi Batavia Calendis Septembris MDCCCLII.

Digitized by Google

NIEUWE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHYOLOGISCHE FAUNA

VAN HET EILAND

BANKA.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

Na het afdrukken van mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van het eiland Banka, opgenomen in den derden jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, ontving ik weder meerdere verzamelingen van Bankasche vischen. Deze nieuwe verzamelingen heb ik grootendeels weder te danken aan de bereidwilligheid van den heer D. F. Schaap, resident van Banka, die volijverig voor de wetenschap, niet nalaat de natuurschatten van Banka te onderzoeken en door belangrijke toezendingen van voorwerpen uit het dieren- en plantenrijk, de kennis van de natuurlijke en industriele rijkdommen van het onder zijn beheer geplaatste gewest te bevorderen. Aan de bemiddeling van den heer Schaap heb ik voorts nog te danken eenige visschen, uit de zoete wateren der rivier Marawang, door den heer Bernard, officier van gezondheid op Banka, op mijne uitnoodiging verzameld.

Digitized by Google

Bovendien werd ik onlangs nog verrast met eene verzameling visschen uit de zoete wateren van Toboali, mij welwillend afgestaan door den heer H. L. VAN BLOEMEN WAANDERS, administrateur der tinmijnen van genoemd distrikt.

Het is mij eene aangename taak, hier openlijk voornoemde heeren mijne erkentelijkheid te betuigen voor de welwillendheid, in het daarstellen en toezenden dezer verzamelingen betoond.

Behalve eenige nieuwe soorten, bevatten de bedoelde kollekties nog talrijke andere species, nieuw voor de fauna van Banka.

De verzamelingen, tot welke deze kleine bijdrage betrekking heeft, zijn afkomstig van de klippen Karang hadji bij Muntok, van de banken Goessong Assam en van Tandjong Berikat bij Koba, van de Klabatbaai, van Pankalpinang, van Marawang, van Soengislan en van de Lepar-eilanden, welke ten oosten van Banka zijn gelegen en in een geographisch opzigt tot Banka gerekend kunnen worden even als zij zulks zijn in een administratief opzigt. Ik laat de opsomming dezer verschillende verzamelingen hier volgen. De soorten met een * gemerkt, zijn reeds in mijne vroegere bijdrage vermeld, de overige zijn nieuw voor de kennis van Banka.

Visschen van Karang hadji (verzameling van den heer D. F. SCHAAP).

1. Labrax waigiensis CV.
2. * Apogon quadrifasciatus CV.
3. * Serranus crapao CV.
4. Mesoprion unimaculatus QG.
5. » monostigma CV!
6. * » Russellii Blkr.
7. * » fulviflamma Blkr.
8. * » phaiotaenia Blkr.
9. * » annularis Blkr.
10. * Upeneoïdes bivittatus Blkr.
11. * » variegatus Blkr.
12. * Diagramma crassispinum Rüpp.
13. * » punctatum Ehr.
14. Scolopsides Vosmeri CV.
15. * Lethrinus opercularis CV.
16. * Gerres abbreviatus Blkr.
17. * Chaetodon oligacanthus Blkr.
18. * Drepane punctata CV. = Drepane longimana CV.
19. * Platax Blochii CV.
20. Pimelepterus altipinnis CV.

Digitized by Google

21. * Chorinemus Commersonianus CV.
22. Selar Hasseltii Blkr.
23. Carangoïdes gallichthys Blkr.
24. * Stromateoïdes atoukoia Blkr.
25. Equula filigera CV.
26. Amphacanthus javus CV.
27. » virgatus CV.
28. Gobius cyanomos Blkr.
29. Periophthalmus chrysospilos Bl.
30. Echeneis neucrates L.
31. Batrachus grunniens CV.
32. Hemiramphus Quoyi CV.
33. Dussumieria elopsoïdes Blkr.
34. Pellona Russellii Blkr.
35. Spratella kowala Blkr.

Visschen van de Klabatbaai (van den heer D. F. SCHAAP*).*

1. Pentapus setosus CV.
2. Dentex upeneoïdes Blkr.

Visschen van Pankalpinang (van den heer D. F. SCHAAP*).*

1. * Sphyraena jello CV.
2. Otolithus macrophthalmus Blkr.
3. * Scatophagus argus CV.
4. * Drepane punctata CV.
5. Chorinemus sancti Petri CV.
6. Selar Kuhlii Blkr.
7. * Equula gomorah CV.
8. * Mugil cunnesius CV.
9. * Bagrus sondaicus CV.
10. * Osteogeneiosus Valenciennesii Blkr.
11. * Plotosus unicolor CV.
12. * Engraulis Grayi Blkr.
13. Chatoessus nasus CV.
14. Ophisurus Schaapii Blkr.
15. Triacanthus Russellii Blkr.
16. * Carcharias (Prionodon) menisorrah Val.
17. Trygon uarnakoïdes Blkr.

Visschen van Marawang (van den heer BERNARD*).*

1. Serranus boenack CV.
2. * » crapao CV.
3. » polypodophilus Blkr.
4. * Scorpaena polyprion Blkr.
5. * Chelmon rostratus CV.
6. Batrachus grunniens CV.
7. Pomacentrus katunko CV.
8. Plotosus castaneoïdes Blkr.
9. * Plagusia quadrilineata K. v. H.
10. Machaerium reticulatum Blkr.

Specimen uit de rivier van Soengislan (van den heer D. F. SCHAAP*).*

1. Monopterus javanensis Lacép.

Visschen van de banken Goessongassam bij Koba (van den heer D. F. SCHAAP*).*

1. * Apogon endekataenia Blkr.
2. Mesoprion madras CV.
3. Therapon servus CV.
4. * Sillago acuta CV.

Digitized by Google

5. * Upeneoïdes variegatus Blkr.
6. * Diagramma punctatum Ehr.
7. * Dentex tolu CV.
8. Gerres kapas Blkr.
9. * Chaetodon oligacanthus Blkr.
10. Toxotes jaculator CV.
11. Carangoïdes praeustus Blkr.
12. Equula filigera CV.
13. Amphacanthus dorsalis CV.
14. * Mugil melanochir K. v. H.
15. Petroskirtes bankanensis Blkr.
16. Batrachus diemensis Richards.
17. Amphisile scutata Cuv.
18. Pomacentrus taeniops CV?
19. * Glyphisodon bengalensis CV.
20. Crenilabrus oligacanthus Blkr.
21. Hemiramphus Quoyi CV.
22. » Buffonis CV.
23. * Saurida tombil CV.
24. * Rhombus lentiginosus Richards.
25. Monacanthus Cantoris Blkr.
26. Pogonognathus barbatus Blkr.
27. Triacanthus oxycephalus Blkr.
28. Hippocampus taeniopterus Blkr.

Visschen van Tandjong Berikat bij Koba (van den heer D. F. Schaap*).*

1. * Ambassis urotaenia Blkr.
2. Serranus celebicus Blkr.
3. * Mesoprion phaiotaenia Blkr.
4. » fulviflamma Blkr = Diacope fulviflamma CV.
5. Scolopsides taeniopterus K. v. H.
6. Pentapus setosus CV.
7. Dentex tambulus CV.
8. Gerres kapas Blkr.
9. Psettus rhombeus CV.
10. Equula filigera CV.
11. * Mugil parsia Ham. Buch.?
12. Hemiramphus Commersonii CV
13. Exocoetus mento CV.
14. * Saurus trachinus T. Schl.
15. * Saurida tombil CV.
16. Tetraödon argenteus Lacép.

Zoetwater-Visschen van Toboali (van den heer H. L. van Bloemen Waanders*)*

1. Anabas scandens CV.
2. Trichopus trichopterus CV.
3. * Betta anabatoïdes Blkr.
4. * Ophicephalus marginatus CV.
5. » bankanensis Blkr.
6. » marulioïdes Blkr.
7. * Nandus nebulosus Blkr.
8. Catopra Grootii Blkr.
9. * Bagrus nemurus CV.
10. Clarias melanosoma Blkr.
11. Heterobranchus tapeinopterus Blkr.
12. Barbus bilitonensis Blkr.
13. Systomus apogon CV.
14. Rohita Waandersii Blkr.
15. Leuciscus Einthovenii Blkr.

Visschen van de Lepar-eilanden (van den heer D. F. Schaap*).*

1. Apogon novemfasciatus CV.
2. » macropteroïdes Blkr.
3. Therapon servus CV.
4. Sillago maculata QG.

Digitized by Google

5. * Upeneoïdes variegatus Blkr.
6. * Chelmon rostratus CV.
7. Amphiprion percula CV.
8. Julis (Halichoeres) modestus Blkr.
9. » (») strigiventer Benn.
10. Julis (Halichoeres) polyophthalmus Blkr.
11. » (») leparensis Blkr.
12. Machaerium reticulatum Blkr.

In de bovenaangehaalde bijdrage vermeldde ik nog slechts 116 species, als het geheel der tegenwoordige kennis van de Bankasche vischfauna vertegenwoordigende.

Door de boven vermelde verzamelingen wordt het aantal bekende visschen van Banka gebragt op niet minder dan 193, bevattende zij niet minder dan 77 species nieuw voor de fauna van Banka, waarvan 11 tevens nieuw voor de wetenschap. Deze 193 soorten zijn de hieronder genoemde.

1. Labrax waigiensis CV. Nat. T. Ned. Ind. II p. 479.
2. Apogon endekataenia Blkr. ibid. III p. 448.
3. » kalosoma Blkr. ibid. III p. 449.
4. » novemfasciatus CV. ibid. III p. 163.
5. » macropteroïdes Blkr.
6. » quadrifasciatus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc.
7. Ambassis nalua CV. ibid.
8. » urotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 257.
9. Serranus crapao CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
10. » nebulosus CV. ibid.
11. » polypodophilus Blkr. ibid.
12. » boenack ibid.
13. » celebicus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 217.
14. Mesoprion phaiotaenia Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
15. » annularis CV. ibid.
16. » Russellii Blkr. ibid.
17. » unimaculatus QG. ibid.
18. » monostigma CV. ibid.
19. » fulviflamma Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 553.
20. » madras CV. Verh. Bat. Gen. XXII Percoïd.
21. Therapon servus CV. ibid.
22. » theraps CV. ibid.
23. » puta CV. ibid.
24. Sphyraena jello CV. ibid.

Digitized by Google

25. Sillago acuta CV. ibid.
26. » maculata QG. ibid.
27. Polynemus tetradactylus CV. ibid.
28. Upeneoïdes vittatus Blkr. ibid.
29. » bivittatus Blkr. ibid.
30. » variegatus Blkr. ibid.
31. Platycephalus scaber CV. ibid. XXII Sclerop.
32. » punctatus CV. Nat. T. N. Ind. I p. 25.
33. Scorpaena polyprion Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
34. Pteroïs kodipungi Blkr. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 450.
35. Minous monodactylus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Sclerop.
36. Otolithus argenteus K. v. H. ibid. XXIII Sciaen.
37. » macrophthalmus Blkr. ibid.
38. Corvina catalea CV. ibid.
39. Pristipoma caripa CV. ibid.
40. Diagramma crassispinum Rüpp. ibid.
41. » punctatum Ehr. ibid.
42. Scolopsides monogramma K. v. H. ibid.
43. » Vosmeri CV. ibid.
44. » taeniopterus K. v. H. ibid.
45. » leucotaenia Blkr. Nat. T. N. Ind. III. p. 451.
46. Pentapus setosus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 175.
47. Dentex tolu CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Spar.
48. » upeneoïdes Blkr.
49. » tambulus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Spar.
50. Lethrinus opercularis CV. ibid.
51. Gerres poetie CV. ibid Maenoid.
52. » abbreviatus Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 103.
53. » kapas Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 482.
54. Anabas scandens CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K.
55. Betta anabatoïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. I p. 269.
56. » trifasciata Blkr. ibid. I p. 107.
57. Trichopus trichopterus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Doolh. K.
58. Ophicephalus lucius K. v. H. ibid.
59. » striatus Bl. ibid.
60. » marginatus CV. ibid.
61. » bankanensis Blkr.
62. » marulioïdes Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 424.
63. Chaetodon oligacanthus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
64. Chelmon rostratus CV. ibid.
65. Scatophagus argus CV. ibid.
66. Drepane punctata CV. ibid.
67. Holacanthus semicirculatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 452.

Digitized by Google

68. Platax Blochii CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
69. Pimelepterus altipinnis CV.
70. Psettus rhombeus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Chaetod.
71. Toxotes jaculator CV. ibid.
72. Scomber kanagurta CV. ibid. XXIV Makr.
73. Cybium Croockewitii Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 161.
74. » konam Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.Nat. T. N. Ind. I p. 357.
75. » guttatum CV. Verh. B. Gen. XXIV Makr.
76. Chorinemus Commersonianus CV. ibid.
77. » tol CV. ibid.
78. » sancti Petri CV. ibid.
79. Trachinotus mookalee CV. ibid.
80. Trichiurus savala CV. ibid.
81. Elacate mottah CV. ibid.
82. Megalaspis Rottleri CV. ibid.
83. Selar malam Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 362.
84. » Hasseltii Blkr. ibid. ibid. p. 359.
85. » Kuhlii Blkr. ibid. ibid. p. 360.
86. Carangoïdes citula Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
87. » gallichthys Blkr. ibid.
88. » praeustus Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 363.
89. Gnathanodon speciosus Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
90. Stromateoides atoukoia Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 369
91. Equula gomorah CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.
92. » lineolata CV. ibid.
93. » filigera CV. ibid.
94. Amphacanthus Kopsii Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 483.
95. » javus CV. Verh. Bat. Gen. XXIII Teuthid.
96. » virgatus CV. ibid.
97. » dorsalis CV. ibid.
98. Atherina duodecimalis CV? Nat. T. N. Ind. II p. 485.
99. Mugil cunnesius CV. ibid. III p. 454.
100. » melanochir K. v. H. ibid. III p. 423.
101. » parsia Ham. Buch.? ibid. II p. 166.
102. Petroskirtes bankanensis Blkr.
103. Gobius kokius CV. Verh. Bat. Gen. XXII Gobioïd.
104. » caninus CV. ibid.
105. » criniger CV. Nat. T. N. Ind. III p. 453.
106. » cyanomos Blkr. Verh. Bat. Gen. XXII Gobioïd.
107. Periophthalmus chrysospilos Blkr.
108. Callionymus sagitta Pall. Nat. T. Ned. I p. 31.
109. » Schaapii Blkr. ibid. III p. 455.

110. Echeneis neucrates L. Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc. Lutod.
111. Batrachus grunniens CV. Nat. T. N. Ind. II p. 484.
112. » diemensis Richards. ibid. III p. 168.
113. Amphisile scutata Cuv. ibid. II p. 245.
114. Nandus nebulosus CV. ibid. III p. 92.
115. Catopra fasciata Blkr. ibid. II p. 65.
116. » Grootii Blkr. ibid. III p. 90.
117. Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. ibid. III p. 282.
118. » percula CV. ibid. III p. 287.
119. Pomacentrus katunko Blkr. ibid. III p. 169.
120. » taeniops CV?
121. Glijphisodon bengalensis CV. Verh. Bat. Gen. XXI Kamsch. Labr.
122. Crenilabrus oligacanthus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 68.
123. Julis (Halichoeres) modestus Blkr. Verh. Bat. G. XXII Gladsch. Labr.
124. » (») strigiventer Benn. Nat. T. N. Ind. II p. 251.
125. » (») polyophthalmus Blkr.
126. » (») leparensis Blkr.
127. Bagrus nemurus CV. Verh. Bat. Gen. XXI Silur. batav.
128. » sondaicus CV. ibid.
129. Arius tonggol Blkr. ibid.
130. » macruropterygius Blkr. ibid.
131. Osteogeneiosus Valenciennesii Blkr. ibid.
132. Plotosus castaneoïdes Blkr. Nat. T. Ned. Ind. II p. 491.
133. Clarias melanosoma Blkr. ibid. III p. 427.
134. Heterobranchus tapeinopterus Blkr.
135. Chaca bankanensis Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 455.
136. Plotosus lineatus CV. Verh. B. Gen. XXI Silur. batav.
137. » unicolor CV. ibid.
138. Rohita Waandersii Blkr.
139. Barbus lateristriga CV. Nat. T. N. Ind. III p. 95.
140. » bilitonensis Blkr. ibid. III p. 96.
141. » binotatus K. CV.
142. Systomus apogon CV. Nat. T. N. Ind. III p. 428.
143. Leuciscus cephalotaenia Blkr. N. T. N. Ind. III p. 97.
144. » Einthovenii Blkr. ibid. III p. 434.
145. Belone caudimacula Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek.
146. Hemiramphus Commersonii CV. ibid.
147. » Gaimardi CV. ibid.
148. » Dussumierii CV. ibid.
149. » Quoyi CV. Nat. T. N. Ind. II p. 491.
150. » Buffonis CV. ibid. III p. 711.
151. Exocoetus mento CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Snoek. V.
152. Chirocentrus dorab CV. ibid. XXIV Chiroc.

Digitized by Google

153. Albula bananus CV. ibid.
154. Dussumieria elopsoïdes Blkr. ibid.
155. Harengula dispilonotus Blkr. Nat. T. Ned. Ind. III p. 456.
156. Pellona Grayana CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring.
157. » Russellii Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 72.
158. Rogenia argyrotaenia Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III. 457.
159. Spratella kowala Blkr. ibid. ibid. III p. 492.
160. Alausa kanagurta Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Har.
161. » ctenolepis Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 74.
162. Engraulis rhinorhynchos Blkr. ibid. ibid. III p. 434.
163. » Grayi Blkr. ibid. ibid. II p. 492.
164. » Brownii CV. Verh. B. Gen. XXIV Har.
165. » tri Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 436.
166. » setirostris CV. Verh. B. Gen. XXIV Haring.
167. Chatoessus chacunda CV. ibid.
168. » selangkat Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 458.
169. » nasus CV. ibid. Nat. T. N. Ind. II p. 223.
170. Saurus ophiodon Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Chiroc.
171. » trachinus T. Schl. Nat. T. N. Ind. III p. 291.
172. Saurida tombil CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Chir.
173. Hippoglossus erumei Cuv. ibid. XXIV Pleuron.
174. Rhombus lentiginosus Richards. ibid.
175. Achirus pavoninus Lacép ibid.
176. Plagusia quadrilineata K. v. H. ibid. Nat. T. N. Ind. I p. 412.
177. » javanica K. v. H. ibid. ibid. I p. 414.
178. Machaerium reticulatum Blkr.
179. Ophisurus Schaapii Blkr.
180. Monopterus javanensis Lacép. Verh. Bat. Gen. XXV Muraen. Symbr.
181. Tetraödon oblongus Bl. ibid. XXIV Blootk. V.
182. » lunaris CV. ibid.
183. » argenteus Lacép.
184. Monacanthus Cantoris Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Balist. Nat. T. N. Ind. III p. 80.
185. Pogonognathus barbatus Blkr. Verh. B. Gen. XXIV Balist.
186. Triacanthus Nieuhofii Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III p. 459.
187. » oxycephalus Blkr. ibid. ibid. II p. 496.
188. » Russellii Blkr. verh. B. Gen. XXIV Balist.
189. Hippocampus taeniopterus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 306.
190. Carcharias (Prionodon) menisorrah CV. Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost.
191. » (Scoliodon) acutus Rüpp. MH. ibid.
192. Trygon zugei Bürg. ibid.
193. » uarnakoïdes Blkr. ibid.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Apogon macropteroïdes Blkr.

Apog. corpore oblongo compresso, altitudine 3½ circiter in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite 3⅔ circiter in longitudine corporis, vix longiore quam alto; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, a linea rostro-frontali paulo remotis; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; orbitis et osse suborbitali edentulis; rostro oculo multo breviore; maxillis dentibus parvis serie externa seriebus internis paulo majoribus curvatis; maxilla superiore inferiore paulo breviore sub medio oculo desinente; praeoperculo angulato angulo rotundato, margine interno rectangulo edentulo, margine externo angulo inferneque praesertim denticulato; ossibus opercularibus ceteris edentulis; lineis dorsali et ventrali convexis; squamis lateribus 23 p. m. in serie longitudinali; linea laterali rectiuscula leviter arborescente; pinna dorsali spinosa dorsali radiosa multo humiliore, acuta, spinis gracilibus 2ª ceteris longiore, 1ª 2ª duplo fere breviore; dorsali radiosa corpore multo humiliore, acuta, angulata; pectoralibus obtusiusculis analem attingentibus 4½ circiter, ventralibus acutis 6½ circiter in longitudine corporis; spina ventrali ante pinnam pectoralem inserta; anali longa, acuta, corpore minus duplo humiliore, emarginata; caudali emarginata lobis? (partim abruptis); colore corpore flavo-aurantiaco; vittis corpore rubris transversis leviter obliquis curvatis gracilibus p. m. 23; capite corporeque punctis et punctulis nigris vel fuscis arenato, punctis genis operculisque majoribus, punctulis cauda confertissimis maculam diffusam magnam similantibus; pinnis omnibus pulchre roseo-rubris; iride tota flava.

B. 7. D. 6 — 1/9 vel 1/10. P. 2/11. V. 1/5. A. 2/17 vel 2/18. C. 17 et lat. brev.

Habit. Insul. Lepar, in mari.

Longitudo speciminis unici 74‴.

Aanm. Deze soort is zeer na verwant aan *Apogon macropterus* K. v. H. In habitus hebben beide soorten veel van elkander, doch bij *Apogon macropterus* is het ligchaam doorschij-

Digitized by Google

nend geelachtig en ontbreken de roode dwarsche strepen des ligchaams, terwijl de staart er slechts eene kleine zwarte vlek heeft.

SPAROÏDEI.

Dentex upeneoïdes Blkr.

Dent. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo obtuso, mulloideo, 4 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 3 in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; rostro convexo oculo non vel vix breviore; osse suborbitali postice oblique obtuse rotundato, altitudine 1⅔ circiter in oculi diametro; maxillis aequalibus, superiore sub oculi margine anteriore desinente; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa conicis majoribus, maxilla superiore caninis 6 conicis brevibus, maxilla inferiore caninis nullis; praeoperculo squamis in series 3 dispositis; squamis ciliatis, lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinis gracilibus, flexilibus, mediis ceteris longioribus, corpore duplo circiter humilioribus, membrana inter singulas spinas leviter emarginata, parte radiosa parte spinosa humiliore postice acuta; pectoralibus acutis 5½, ventralibus acutis 6 fere, caudali profunde incisa lobis acutis superiore longiore 4½ ad 4¼ in longitudine corporis; anali dorsali humiliore postice acuta; colore corpore roseo inferne nitido argenteo intermixto; pinnis roseis, dorsali radiosa vitta longitudinali flava margini superiori approximata; iride rubra.

B. 6. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Banka, in Sinu Klabat dicto.

Longitudo speciminis unici 143'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Dentex Peronii* CV., doch bij deze is het ligchaam minder slank, het profiel spitser, zijn de schubben talrijker (meer dan 60 op eene overlangsche rei), de staartvinkwabben spitser enz. *Dentex marginatus* CV. moet evenzoo na aan bovenbeschrevene soort verwant zijn doch heeft 8 kleine hondstanden en de staartvin zwart gerand. Mijne soort heeft in habitus veel van een *Upenoïdes*, aan welke overeenkomst ik den soortnaam heb ontleend.

Digitized by Google

OPHICEPHALOÏDEI.

Ophicephalus bankanensis Blkr.

Ophiceph. corpore elongato antice cylindrico postice compresso, altitudine 8 et paulo in ejus longitudine; capite acuto conico-subpyramidali, 4 circiter in longitudine corporis; latitudine et altitudine capitis 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; fronte et vertice planiusculis; oculis diametro 5½ circiter in longitudine capitis, diametro 1½ circiter a se invicem distantibus; maxilla inferiore maxilla superiore paulo longiore, antice dentibus pluriseriatis parvis, lateribus biseriatis serie interna majoribus caninoïdeis 3 vel 4; maxilla superiore sub oculi parte posteriore desinente, 2½ in longitudine capitis, dentibus pluriseriatis parvis, caninoïdeis nullis; dentibus palatinis et vomerinis uniseriatis caninoïdeis; squamis cycloïdeis, lateribus 60 p. m., capitis parte postoculari p. m. 12 in serie longitudinali; linea laterali antice paulo descendente postice rectiuscula; pinnis rotundatis, pectoralibus ventralibus longioribus capite duplo circiter brevioribus; caudali 5½ circiter in longitudine corporis; corpore superne fuscescente et viridi nebulato inferne margaritaceo-viridi; capite lateribusque inferne punctis fuscis; operculo macula magna fusca; vitta cephalo-caudali flavescente undulata; pinnis ventralibus hyalinis, anali aurantiaca, ceteris fuscescente-viridibus, dorsali et anali marginem versus fuscis, pectoralibus at caudali fusco variegatis.

B. 5. D. 41. P. 1/15. V. 1/5. A. 30. C. 12 vel 14 et lat. brev.

Habit. Provincia Toboali, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 97'''.

Aanm. Deze *Ophicephalus* schijnt na verwant te zijn aan *Ophicephalus serpentinus* CV. van Siam, van welke soort in de groote Histoire naturelle des Poissons slechts eene beschrijving der kleuren van het ligchaam voorkomt, benevens eene opgave van de getallen der vinstralen. Die kleuren zijn evenwel eenigzins anders dan bij mijn specimen en de getallen der vinstralen verschillen aanmerkelijk t. w. D. 44. A. 26. *Ophicephalus bankanensis* is ook verwant aan *Ophicephalus rhodotaenia* Blkr. (Nat. Tijdschr. N. Ind. II. p. 425) van Borneo, doch deze heeft eenigzins andere kleuren, slechts 25 aarsvinstralen, den kop slechts 1½ maal zoo lang als hoog, 50 schubben op eene overlangsche rei enz.

Digitized by Google

CHAETODONTOÏDEI.

Pimelepterus altipinnis CV. Poiss. VII p. 202.

Pimel. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine 2½ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4⅓ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 et paulo in longitudine capitis; linea interoculari convexa linea rostro-ventrali longiore; dentibus maxillis cuneiformibus, maxilla superiore p. m. 40, maxilla inferiore p. m. 32; praeoperculo rotundato denticulato; squamis ctenoïdeis, lateribus 65 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa humiliore, spinis mediis spinis ceteris longioribus, spina 1ª spina ultima plus duplo breviore; parte radiosa antice obtusa rotundata corpore triplo humiliore postice acutangula; pectoralibus et ventralibus acutis 6⅓ circiter in longitudine corporis; anali antice obtusa postice acutangula; caudali leviter emarginata, angulis acuta, 4½ circiter in longitudine corporis; colore corpore griseo vittis 23 p. m. longitudinalibus aureo-viridibus; pinnis griseo-fuscescentibus vel nigricantibus; dorsali et anali radiosis nigro marginatis; vitta infraoculari argentea.

B. 6. D. 11/12 vel 11/13. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Piméleptère à hautes nageoires* CV. Poiss. VII. p. 202.

Habit. Banka, prope Karang hadji, in mari.

Longitudo speciminis unici 160'''.

Aanm. Deze soort, behoorende tot de afdeeling van *Pimelepterus*, bij welke de straalachtige rugvin de doornachtige in hoogte overtreft, breng ik tot *Pimelepterus altipinnis* CV., welke reeds bekend is van Nieuw Guinea en Bourbon. Het beschreven specimen behoort tot den nog jeugdigen leeftijdstoestand, vermits de soort gezegd wordt de lengte van een' arm te bereiken.

BLENNIOÏDEI.

Petroskirtes bankanensis Blkr.

Petroskirt. corpore elongato compresso, altitudine 6½ circiter in ejus longitudine; capite convexo, 5½ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter, latitudine 2 circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; rostro vix ante os prominente; crista occipitali nulla; cirro regione postoculari superiore oculo multo breviore; oculis diametro 4½ in

Digitized by Google

longitudine capitis, diametro 1½ circiter a se invicem distantibus; rictu sub oculi parte anteriore desinente; maxillis antice tantum dentatis, dentibus confertissimis, maxilla superiore p. m. 36, maxilla inferiore p. m. 40; maxilla superiore caninis 2 mediocribus curvatis, maxilla inferiore canino longissimo valde curvato; apertura branchiali rotundata oculo vix minore; cute laevi; linea laterali inconspicua; pinnis radiis omnibus simplicibus; dorsali paulo ante aperturam branchialem incipiente et prope pinnam caudalem desinente, margine superiore convexa non emarginata, corpore minus duplo humiliore, radio nullo producto; pectoralibus obtusis 7½ circiter, ventralibus 8½ circiter, caudali convexa radiis aliquot paulo productis 5 et paulo in longitudine corporis; anali dorsali humiliore margine inferiore convexo; corpore superne olivaceo-viridi inferne flavescente, maculis parvis fuscis et punctis coeruleis sparsis variegatis; pinna caudali basi fusca, post basin flava, postice olivaceo-fusca; pinnis ceteris flavis, dorsali et anali maculis parvis fuscis et vittulis diffusis fuscescentibus variegatis et reticulatis, dorsali aurantiaco marginata.

B. 6. D. 28. P. 15. V. 3. A. 19. C. 11 et lat. brev.

Habit. Koba, prope arenos. Gussong assam, in mari.

Longitudo speciminis unici 120'''.

Aanm. Bij mijn eenig specimen bevinden zich aan de linker zijde der onderkaak 2 groote slagtanden, van welke de voorste verreweg de grootste is, doch de regterzijde bezit slechts een enkelen grooten slagtand. De soort is herkenbaar aan de slankheid des ligchaams, de onverdeelde bolle rugvin, de korte achteroogsdraden, het aantal tanden in de kaken, de kleuren van ligchaam en vinnen, het niet zigtbaar zijn der zijlijn enz.

GOBIOÏDEI.

Periophthalmus chrysospilos Blkr.

Periophth. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite obtuso subtruncato convexo, 4⅓ ad 4½ in longitudine corporis; altitudine capitis 1⅔ circiter, latitudine 1½ circiter in ejus longitudine; fronte angulata; oculis diametro 4 ad 4½ in longitudine capitis, palpebris magnis; dentibus maxillaribus uniseriatis, conicis, mediocribus, subaequalibus, utraque maxilla p. m. 40; caninis nullis; rictu subhorizontali sub oculo desinente; labio superiore lato; squamis parvis lateribus 70 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa corpore multo altiore subflabelliformi, altiore quam basi longa, spina 1ª spinis ceteris longiore masculis in filum producta; dorsali 2ª

Digitized by Google

corpore humiliore; pectoralibus obtusis rotundatis longitudine caput subaequantibus; ventralibus in discum integrum unitis; caudali rotundata obtusa 5 circiter in longitudine corporis; appendice anali oblonga; colore corpore superne lateribusque coeruleo inferne margaritaceo; capite totoque corpore maculis numerosis irregularibus parvis aureo-aurantiacis; pinna dorsali spinosa inferne aurantiaca, superne antice praesertim violaceo-nigra flavo marginata; dorsali radiosa inferne coerulescente, superne aurantiaca, medio vitta lata longitudinali nigra; pinnis pectoralibus grisco-coeruleis aureo maculatis; ventralibus analique pulchre flavis; caudali coerulescente-violacea.

B. 5. D. 10—1/12 vel 1/13. P. 15. V. 1/5. A. 10 simpl. + 3 vel 4 fiss. C. 8 vel 10 et lat. brev.

Habit. Karang hadji, in mari.

Longitudo 2 speciminum 106‴ (femin.) et 112‴ (mascul.).

Aanm. Deze fraaije soort is zeer kenbaar aan haar met goudkleurige vlekjes geteekend blaauwachtig ligchaam, volkomen schijfvormig vereenigde buikvinnen, 10 rugdoornen, enkelen zwarten band over de 2e rugvin enz.

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Pomacentrus taeniops CV. Poiss. V. p. 317?

Pomac. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{2}{3}$ ad 3 circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 et paulo in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 3 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa; osse suborbitali oculi diametro multo humiliore, postice emarginato denticulato; dentibus utraque maxilla p. m. 34 vel 36 apice emarginatis; praeoperculo obtusangulo, margine posteriore dentibus valde conspicuis; operculo postice spina unica brevi plana; dorso ventre multo altiore et convexiore; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; linea laterali sub anteriore parte pinnae dorsalis radiosae interrupta; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis obtusis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore, membrana inter singulas spinas emarginata lobata; pectoralibus obtusis $4\frac{2}{3}$ circiter, ventralibus acutis radio 1° producto $3\frac{2}{3}$, caudali emarginata lobis rotundatis 4 et paulo in longitudine corporis; colore corpore viridi-fuscescente cauda rubescente; operculo superne gutta nigricante; vittis 3 oculo-maxillaribus coeruleis; iride vitta coerulea; capite antice vittis 2 maxillo-dorsalibus rostro convergentibus; squamis capite, corpore pinnisque maculis vel punctis coeruleis; pinna caudali profunde aurantia-

Digitized by Google

ca; pinnis ceteris fuscis; dorsali radiosa radium 8m inter et 11m macula rotunda nigra coeruleo cincta.

B. 5. D. 13/14 vel 13/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 2/14 vel 2/15. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Pomacentre à trait sous l'oeil* CV. Poiss. V p. 317?

Habit. Koba, prope aren. Gussong assam, in mari.

Longitudo speciminis unici 62'''.

Aanm. Ik breng deze soort slechts met twijfel tot *Pomacentrus taeniops* CV, vermits in de beschrijving daarvan het aantal rugvinstralen wordt opgegeven te zijn = 12/17 of 12/16 en dat der aarsvinstralen = 2/13, terwijl de hoogte des ligchaams er nog geen tweemaal zou gaan in zijne lengte. Van *Pomacentrus taeniometopon* verschilt boven beschreven specimen door zijne zwarte rugvinvlek, talrijker tanden der kaken enz.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julis (Halichoeres) leparensis Blkr.

Jul. (Halich.) corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{2}{5}$ ad $4\frac{1}{2}$ in ejus longitudine, latitudine 2 ad 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 4 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; dentibus maxillis mediocribus, maxilla superiore antice caninis 2 mediocribus, postice dente angulari mediocri; labiis carnosis; linea laterali antice plurimis squamis dichotoma postice indivisa; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali, squamis thoracicis ceteris non majoribus; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis, dorsali spinis posticis spinis ceteris longioribus; pectoralibus obtusis 6, ventralibus acutis 8 circiter, caudali obtusa convexa 6 ad $6\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore corpore pulchre rubro ventre margaritaceo; squamis dorso pluribus macula fusca; squamis dorso lateribusque plurimis margine libero fuscescentibus; lateribus inferne vittis 4 longitudinalibus dilute flavis, vitta superiore oculo-caudali; cauda superne postice ocello nigro rubro cincto; capite vitta oculo-maxillari lata profunde fusca; regione postoculari macula oblonga transversa fusca; operculo superne striis longitudinalibus curvatis 4 flavescentibus; maxilla inferiore flava; pinnis dorsali et anali rubris ocellis dillutioribus in series 2 vel 3 longitudinales dispositis, dorsali maculis 2 nigris annulo pellucido cinctis, 1a parva spi-

Digitized by Google

nam 1^m inter et 2^m, 2_a majore radium 1^m inter et 3^m; pinnis pectoralibus violascentibus, basi vitta transversa flava; ventralibus flavis; caudali rubra.

B. 6. D. 9/12 vel 9/13. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Habit. Insul. Lepar, in mari.

Longitudo 6 specimiuum 54''' ad 64'''.

Aanm De rijkdom van den Indischen archipel aan soorten van *Julis* schijnt onuitputtelijk te zijn. Ik bezit er thans reeds 37, waarvan 3 behooren tot de afdeeling *Julis*, 34 tot de afdeeling *Halichoeres*. De boven beschrevene soort is een der sierlijkst gekleurde van haar geslacht en behoort de groep van *Julis (Halichoeres) notopsis* Van Hass., *Julis (Halichoeres) miniatus* Van Hass., *Julis (Halichoeres) binotopsis* Blkr., *Julis (Halichoeres) timorensis* Blkr., *Julis (Halichoeres) Hoevenii* Blkr, *Julis (Halichoeres) variegatus* Rüpp. *Julis nebulosus* CV, allen met kleine of middelmatige hondstanden en twee zwarte of donkerblaauwe rugvinvlekken tusschen de beide eerste doornen en tusschen de voorste stralen. Zij laat zich echter van deze soorten gemakkelijk onderkennen aan de zwarte staartvlek en de 4 gele strepen langs de onderste helft der zijden, alsmede aan de overige kleuren.

Julis (Halichoeres) polyophthalmus Blkr.

Jul. (Halich.) corpore subelongato compresso, altitudine $4\frac{1}{3}$ ad $4\frac{1}{4}$ in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; dentibus maxillis mediocribus anticis 2 caninis mediocribus; maxilla superiore dente angulari recto mediocri prominente; linea laterali antice singulis squamis bifida vel trifida, cauda simplice; squamis lateribus 26 p. m. in serie longitudinali; squamis thoracicis squamis ceteris minoribus; pinnis dorsali et anali basi glabris, postice angulatis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore; pectoralibus obtusis $6\frac{1}{3}$, ventralibus acutis 7 circiter, caudali obtusa convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore profunde rubro-violaceo; fascia cephalo-caudali aureo-fusca supra lineam lateralem lineae dorsali parallela; squamis dorso plurimis macula nigricante; dorso insuper maculis 4 vel 5 luteis distantibus basi pinnae dorsalis approximatis; lateribus ocellis carmosinis coeruleo cinctis valde approximatis in series 7 longitudinales dis-

Digitized by Google

positis; capite superne violaceo, lateribus carmosino, mento flavo; vittis rostro-oculari, mento-oculari opercularibusque rubro-violaceis; pinnis dorsali et anali rubro-violaceis; dorsali margine tricolore flavo, fusco et aureo, anali margine flavo; dorsali ocellis carmosinis coeruleo cinctis parte spinosa in series 2 parte radiosa in series 3 longitudinales dispositis, ocellis dorsali spinosa anterioribus superioribus unitis vittam longitudinalem efficientibus; anali ocellis carmosinis coeruleo cinctis in series 3 longitudinales dispositis, ocellis seriebus inferioribus plurimis unitis vittam longitudinalem efficientibus; pinnis pectoralibus violascentibus basi flavis; ventralibus flavis radio 1° violaceo; caudali basi carmosina, medio rubra, postice nigricante-violacea, angulis flava, basi medioque annulis numerosis coerulescentibus.

B. 6. D. 9/13 vel 9/14. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/12 vel 3/13. C. 14 et lat. brev.

Habit. Insul. Lepar, et Cauer, Sumatrae occidentalis, in mari.

Longitudo 2 speciminum 72‴ et 73‴.

Aanm. Deze uiterst fraaije soort is voornamelijk kenbaar aan de talrijke karmosijnroode, ronde, in overlangsche reijen geplaatste vlekken van ligchaam en vinnen.

SILUROÏDEI.

Heterobranchus tapeinopterus Blkr.

Heterobr. corpore elongato antice cylindraceo postice compresso, altitudine $9\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; capite convexo obtuso $6\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{2}{3}$, latitudine 1 et paulo in ejus longitudine; scuto capitis leviter granuloso; impressione frontali ovali. occipitali nulla; osse interparietali brevi acuto, apice impressione superficiali; oculis diametro 18 circiter in longitudine capitis; cirris nasalibus et inframaxillaribus internis basin, supramaxillaribus inframaxillaribusque externis apicem pinnae pectoralis attingentibus vel subattingentibus; vitta dentium vomerinorum postice non producta; pinna dorsali radiosa pinnae dorsali adiposae subcontigua corpore duplo circiter humiliore; pinna dorsali adiposa corpore plus quadruplo humiliore cum basi pinnae caudalis unita; anali ante medium pinnae dorsalis radiosae incipiente, corpore duplo circiter humiliore, cum basi pinnae caudalis unita; pectoralibus acutiusculis ventralibus multo longioribus 10 circiter in longitudine corporis, spina valde crassa postice dentata; caudali rotundata 6 et paulo in longi-

Digitized by Google

tudine corporis; colore corpore fusco, pinnis viridescente-fuscis, dorsali radiosa analique marginem liberum versus dilutiore.

B. 2. D. 1/23 — 0. P. 1/8. V. 1/5. A. 1/48. C. 22.

Habit. Provincia Toboali, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 124'''.

Aanm. De geslachten *Heterobranchus* en *Chaca* zijn in den Indischen Archipel tot nog toe slechts op het eiland *Banka* aangetroffen en geven ten opzigte der geographische verbreiding van de *Siluroïden* aan Banka een eigenaardig karakter. Het voorkomen van *Heterobranchus* op Banka is des te merkwaardiger, vermits de bekende soorten van dit geslacht t. w. *Heterobranchus bidorsalis* Geoffr., *Heterobranchus longifilis* CV. en *Heterobranchus senegalensis* CV. slechts in de Nijl en de Senegal voorkomen. De Bankasche soort is gemakkelijk herkenbaar aan het vereenigd zijn van de lage vet- en de aarsvin met de staartvin, aan de getallen der vinstralen, aan de lengte der voeldraden, aan den indruk op het interparietaal uitsteeksel, aan de insertie der aarsvin voor het midden der straalachtige rugvin enz. Haren naam heb ik ontleend aan de lage vetvin.

CIJPRINOÏDEI.

Rohita Waandersii Blkr.

Rohit. corpore oblongo compresso, altitudine 4 circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso $5\frac{3}{4}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{8}$ circiter, latitudine $1\frac{3}{8}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, $1\frac{1}{4}$ circiter in capitis parte postoculari; distantia interoculari 2 fere in longitudine capitis; rostro convexo, poris non conspicuis, vix ante os prominente, oculo multo longiore; maxilla superiore inferiore longiore, longe ante oculum desinente; cirris labialibus maxillaribus longioribus oculum attingentibus, maxillaribus angulum oris non superantibus; labiis valde carnosis, papillis brevibus ciliatis; dentibus pharyngealibus triseriatis serie externa 5; osse scapulari trigono apice rotundato; linea rostro-dorsali capite convexa; dorso elevato ventre convexiore; linea laterali rectiuscula lineam rostro-caudalem non attingente; squamis parte libera longitudina-

Digitized by Google

liter striatis, lateribus 35 p. m. in serie longitudinali, 12 p. m. in serie transversali; inguinibus squamis elongatis; pinna dorsali ante pinnas ventrales incipiente, acuta, non vel vix emarginata, corpore humiliore, basi $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; pectoralibus acutis $6\frac{1}{4}$ fere, ventralibus acutis 7 circiter in longitudine corporis; pectoralibus ventrales non attingentibus; anali acuta non vel vix emarginata corpore duplo circiter humiliore; caudali profunde excisa lobis acutis $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fusco-viridi marginibus squamarum profundiore, inferne rubro marginibus squamarum dilutiore; fascia oculo-caudali lata nigra; pinnis dorsali carmosina, ceteris aurantiaco-rubris.

B. 3. D. 4/12 vel 4/13. P. 2/14. V. 1/8. A. 3/5 vel 3/6. C. 19 et lat. brev.

Habit. Provincia Toboali, in fluviis.

Longitudo speciminis unici 198‴.

Aanm. Van de soorten van *Rohita* van den Indischen Archipel bezit ik er 4 met bruinen of zwarten staartband, t. w. *Rohita erythrurus* CV., *Rohita milim* Blkr., *Rohita triporos* Blkr. en de bovenbeschrevene. De Bankasche soort is van die drie gemakkelijk te onderkennen, aan het gemis der groote spuitporiën, het niet uitgerand zijn der rug- en aarsvin en aan hare fraai roode zijden. Ik noem haar ter eere van haren ontdekker, den heer VAN BLOEMEN WAANDERS, administrateur der tinmijnen van het distrikt Marawang op het eiland Banka.

OPHIDINI.

Machaerium reticulatum Blkr.

Machaer. corpore elongato compresso, altitudine 11 ad $12\frac{1}{3}$ in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad 2 fere in ejus altitudine; capite acuto convexo $6\frac{1}{3}$ ad $7\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis 2 in ejus longitudine; oculis diametro 5 ad 6 et paulo in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; linea rostro-frontali convexa; rostro, absque maxilla, oculo non vel paulo longiore, labiis carnosis; dentibus conicis obtusis subaequalibus utraque maxilla utroque latere plus quam 40; maxilla superiore inferiore breviore sub oculo desinente; capite genis operculisque superne tantum squamoso; squamis lateribus 200 ad 230 in serie longitudinali; linea laterali anteriore laterum parte tantum conspicua, ante anum desinente; pinnis verticalibus membrana squamosis; dorsali supra

Digitized by Google

vel vix post apicem pectoralium incipiente, corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus rotundatis 3½ ad 3⅓ circiter in longitudine capitis; anali antice in 3ª sexta corporis parte incipiente, corpore plus duplo humiliore; caudali acuta rotundata; colore corpore fuscescente-rubro flavescente reticulato et transversim praesertim marmorato; capite inferne ventreque guttis et maculis polymorphis margaritaceo-coeruleis; operculo macula magna nigricante coeruleo cincta; pinnis fuscescentibus verticalibus basi annulis coeruleis, dimidio libero striis obliquis coeruleis.

B. 6. D. 77 vel 78 + C. 10 + A. 64 vel 65 = D. C. A. 151 vel 153. P. 10.

Habit. Marawang, in aquis fluvio-marinis, et Insul. Lepar, in mari. Longitudo 2 speciminum 162''' et 365'''.

Aanm. Van *Machaerium* waren tot nog toe slechts 2 soorten bekend, *Machaerium subducens* Richards. van Nieuw Holland en *Machaerium nebulatum* Blkr. van Singapore. *Machaerium reticulatum* is alzoo de derde soort van dit merkwaardige geslacht en kenbaar aan het fraai gemarmerde van haar ligchaam, aan de groote donkere operkelvlek, welke echter bij het oudere specimen weinig uitgedrukt is, aan hare talrijke kaakstanden, bolle snuitvoorhoofdslijn enz.

MURAENOÏDEI

Ophisurus Schaapii Blkr.

Ophisur. corpore cylindraceo, postice compresso, valde elongato, altitudine 32 p. m. in ejus longitudine; capite acuto, convexo, corpore latiore, 9 et paulo in longitudine corporis; altitudine capitis 3½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 12 circiter in longitudine capitis, 2 circiter in longitudine rostri; rostro acuto, convexo, 6 circiter in longitudine capitis, paulo longiore quam basi lato, apice parum carnoso; tubulis nasalibus oculo brevioribus; rictu paulo post oculum producto, 4 fere in longitudine capitis; labio superiore papillato; maxilla superiore inferiore multo longiore; dentibus palatinis, nasalibus, vomerinis inframaxillaribusque conicis brevibus valde obtusis, pluriseriatis; palatinis apicem vittae dentalis vomerinae et dentes nasales attingentibus seriebus 6 p. m. dispositis; dentibus nasalibus quadriseriatis in thurmam oblongo-ovalem collocatis p. m. 22; vomerinis in thurmam elongatam lamina dentali palatina multo longiorem dentes nasales subattingentem collocatis, anticis quinqueseriatis, posticis triseriatis; inframaxillaribus 5-ad 6-seriatis, seriebus lamina dentali palatina longioribus; symphysi glabra; apertura branchiali semilunari; cute laevi rugosula; linea laterali nucha incipiente, bene con-

Digitized by Google

spicua, tubulosa; pinna dorsali quarta parte capitis longitudinis post aperturam branchialem incipiente et ad apicem caudae desinente, corpore plus duplo humiliore, radiis duplicatis, postice emarginata; pinnis pectoralibus rotundatis 4 fere in longitudine capitis; anali antice in posteriore dimidio 3^{ae} sextae corporis partis incipiente, radiis duplicatis posticis radiis dorsalibus posticis oppositis, corpore duplo circiter humiliore, postice emarginata; colore corpore superne viridi inferne flavescente; pinnis viridibus, dorsali analique fusco marginatis.

B. 24. D. 310 p. m. P. 15. A. 218 p. m.

Habit. Pankalpinang, in mari.

Longitudo speciminis unici 760‴.

Aanm. Deze *Ophisurus*, welke ik opdraag aan den verdienstelijken ontdekker, den heer D. F. SCHAAP, resident van Banka, behoort tot de groep met stompe veelreijige gehemelte-, neus-, ploegbeens- en onderkaakstanden en alzoo tot de groep van *Ophisurus cancrivorus* Richards., *Ophisurus sinensis* Richards., *Ophisurus semicinctus* Richards., *Ophisurus boro* Ham. Buch., *Ophisurus baccidens* Cant en *Ophisurus hÿpselopterus* Blkr. Deze species verschillen van de onderwerpelijke voornamelijk door de volgende kenmerken.

Ophisurus cancrivorus. Neusplaat cirkelrond met p. m. 15 tanden; 33 kieuwstralen; rugvin onmiddellijk achter de basis der borstvin beginnende; anus $^1/_{12}$ van de geheele lengte voor het midden des ligchaams geplaatst; geene merkbare zijlijn; kleur bruin (volgens de afbeelding gaat de hoogte des ligchaams ongeveer 24 maal in zijne lengte).

Ophisurus sinensis. Tandplaten smaller dan bij *Ophisurus cancrivorus.* (Nog niet met zekerheid als eene van *Ophisurus cancrivorus* verschillende soort te kenmerken).

Ophisurus semicinctus. Neusplaat met ongeveer 33 tanden, die door geene vrije ruimte van de ploegbeenstanden gescheiden zijn. Gehemelte en onderkaakstanden 2 - tot 3 - reijig. Ligchaam met banden geteekend.

Ophisurus boro. Gehemelte - ploegbeens - en onderkaakstanden in den regel driereijig. Neusplaat met 3 — 10 tanden. Diameter van het oog 17 -, bekspleet $3^1/_2$ maal in de lengte van den kop. Rugvin beginnende achter het einde der borstvin.

Ophisurus baccidens. Neusplaat cirkelvormig, door eene gladde ruimte van de ploegbeenstanden gescheiden. D. 259 ad

Digitized by Google

271 A. 167 ad 180. B. 34. Kop $8^{1}/_{2}$ tot $8^{3}/_{5}$ maal in de geheele lengte des ligchaams. Rugvin boven de voorste helft der borstvin beginnende.

Ophisurus hypselopterus. Hoogte des ligchaams 46 maal in zijne lengte; kop bijkans 12 maal in de lengte des ligchaams. Rugvin met de halve lengte van den kop achter de kieuwopening beginnende. B. 31 p. m. D. 386. P. 12. A. 261.

GIJMNODONTES.

Tetraödon argenteus Lacép. Ann. Mus. Hist. Nat. IV p. 203, 211, tab. 58 fig. 2. T. Schleg. Faun. japon. Poiss. p. 275 tab. 121 fig. 2.

Tetraöd. corpore elongato subtetragono, altitudine $5\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, antico vix vel non altiore quam lato; capite $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali convexa; oculis superis, diametro 3 in longitudine capitis, minus diametro 1 a se invicem distantibus; naribus utroque latere 2 in papillo concavo perforatis; maxilla superiore ante maxillam inferiorem prominente; labiis valde carnosis; rostro, fronte, vertice, dorso ventreque spinulis scabris; mento, genis, lateribus caudaque glabris; linea laterali rostro incipiente, oculum cingente, post oculum deorsum versus adscendente et tum curvatura valde aperta caudam versus descendente; ventre caudaque inferne leviter carinatis; cauda depressa multo latiore quam alta; pinnis dorsali et anali oppositis, aequalibus, corpore paulo humilioribus, acutis, plus duplo altioribus quam basi longis; pectoralibus obtusis 7 circiter, caudali emarginata lobis acutis superiore longiore $5\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne olivaceo inferne griseo-margaritacco; fascia maxillo-infraoculo-caudali latissima nitente argentea; dorso maculis irregularibus numerosis olivaceo-fuscis; regione praeoperculari macula magna trigona argentea; operculo margine branchiali nigra; pinnis dorsali, anali pectoralibusque viridescentibus; caudali dimidio superiore pulchre flava apice violascente, dimidio inferiore basi griseo marginem posteriorem versus violascente.

D. 1/9. P. 2/14. A. 1/8. C. 10 et lat. brev.

Habit. Koba, apud Tandjong Berikat, in mari.
Batavia, Toasia, Javae occidentalis in mari.
Sambas, Borneo occidentalis, in fluviis.

Longitudo 3 speciminum 100''' ad 156'''.

Aanm. Zonder twijfel behooren mijne specimina tot *Tetraödon argenteus* Lacép. zooals die soort in de Fauna japonica is afgebeeld. De kleuren zijn daar echter niet juist terug gegeven

Digitized by Google

en volgens de beschrijving van de heeren TEMMINCK en SCHLEGEL zou de formule der vinstralen van de door hen waargenomene specimina zijn D. 13. P. 18. A. 11, welke getallen aanmerkelijk van die van mijn specimen verschillen. Mijne voorwerpen behooren tot eenen nog eenigzins jeugdigen leeftijd en hebben nog niet de halve lengte van het in de Fauna japonica afgebeelde.

TRYGONES.

Trygon uarnakoïdes Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Plagiost. p. 72.

Tryg. corpore disciformi, disco aeque longo circiter ac lato, antice acuto, linea rostro-pectorali antice praesertim concaviuscula; capite longitudine 2½ ad 2⅓ in latitudine disci maxima; rostro acuto 4½ ad 3¼ in latitudine disci, superne sulco longitudinali; oculis diametro 4 ad 6 in longitudine rostri, diametris 2½ ad 3 a se invicem distantibus; foramine temporali trigono oculo majore; valvula nasali anteriore rictum non attingente, ciliis non vel vix conspicuis; rictu sinuoso latitudine 2½ ad 3 in longitudine rostri praeorali; velo postmaxillari superiore fimbriato; fundo cavitatis oris quadripapillato; dentibus maxillis obtusis; dorso linea media et circa lineam mediam granulis subcordiformibus, granullis aetate provectiore aetate juvenili numero multo majoribus; regione granulosa aetate provectiore antice usque ad rostrum postice usque ad caudam sese extendente; medio dorso tuberculis 2 vel 1 granulis multo majoribus; cauda disco multo (plus triplo) longiore, vestigio pinnarum nullo, ante et post spinam longam tota glabra; corpore superne fuscescente-viridi maculis nullis, inferne albescente.

Synon. *Trygon acuta* K. v. H. fig. inedit.
Ikan Pareh. Mal. Batav. Samar.

Habit. Pankalpinang, in mari.
Batavia, Samarang, in mari.

Latitudo 8 speciminum 180‴ ad 255‴.

Aanm. Deze soort verschilt van *Trÿgon uarnak* Rüpp. aan welke zij het naast verwant is, doordien zij de schijf even lang als breed heeft en den staart, behalve den grooten gewonen doorn, geheel glad, terwijl bovendien alle vlekteekening ontbreekt, de oogen betrekkelijk kleiner zijn en de korrelachtige schubben bij voorwerpen van dezelfde grootte veel minder talrijk.

Scripsi Batavia Calendis Octobris MDCCCLII.

Digitized by Google

DERDE BIJDRAGE

TOT DE KENNIS DER

ICHTHIJOLOGISCHE FAUNA

VAN

CELEBES.

DOOR

Dr. P. BLEEKER.

In Mei 1851 publiceerde ik eene tweede bijdrage tot kennis der vischfauna van Celebes, in den tweeden jaargang van het Natuurkundig tijdschrift voor Nederlandsch Indië, en bragt daarin het aantal bekende vischsoorten van dat eiland op 146. In Junij, Augustus en September dezes jaars ontving ik eenige nieuwe verzamelingen van visschen van Celebes en wel van Makassar, Boelekomba en Kema. Die van Makassar heb ik te danken aan den wetenschappelijken zin van den heer W. J. A. W. Boers, kapitein der infanterie; die van Boelekomba aan de welwillendheid van den heer H. R. J. Fontanes, van wien ik reeds in 1851 eene verzameling insgelijks van Boelekomba ontvangen had, en die van Kema van den heer A. Thepass, officier van gezondheid der 2de klasse, die mij ook in het bezit gesteld heeft van door hem verzamelde visschen van Ceram en Ternate. Deze verzamelingen bevatten weder vrij talrijke soorten, welke nog niet van de fauna van Celebes bekend wa-

Digitized by Google

ren en meerderen daarvan zijn ook nieuw voor de wetenschap. Het is mij een genoegen, hier openlijk mijne erkentelijkheid uit te drukken aan genoemde heeren, zonder welker belangeloozen ijver voor de wetenschap de onderwerpelijke tak van kennis nog op een zeer laag standpunt zou zijn.

De verzamelingen van *Makassar*, van den heer Boers bevatten de volgende species.

1. Serranus cijanostigma K. v. H.
2. » cijanostigmatoïdes Blkr.
3. Mesoprion Sebae Blkr.
4. » macolor Blkr. = Diacope macolor CV.
5. Therapon puta CV.
6. » servus CV.
7. Holocentrum orientale CV.
8. Upeneoïdes variegatus Blkr.
9. Dactijlopterus orientalis CV.
10. Platijcephalus isacanthus CV.
11. Heterognathodon xanthopleura Blkr.
12. » nemurus Blkr.
13. Diagramma polijtaenia Blkr.
14. Dentex taeniopterus CV.
15. Chaetodon oligacanthus Blkr.
16. » vagabundus CV.
17. » chrijsozonus K. v. H.
18. Caesio chrijsozonus K. v. H.
19. Holocanthus dux Lac.
20. » imperator CV.
21. Platax Boersii Blkr.
22. Pempheris moluca CV.
23. Trichiurus haumela CV.
24. Selar boöps Blkr.
25. » Kuhlii Blkr.
26. Carangoïdes talamparah Blkr.
27. Chorinemus Commersonianus CV.
28. Gnathanodon speciosus Blkr.
29. Equula gomorah CV.
30. Acanthurus matoïdes CV.
31. » celebicus Blkr.
32. Acanthurus humeralis CV.
33. Naseus lituratus CV.
34. Amphacanthus corallinus CV.
35. » javus CV.
36. Batrachus grunniens CV.
37. Fistularia immaculata Comm.
38. Cichlops melanotaenia Blkr.
39. Amphiprion trifasciatus CV.
40. Glijphisodon bengalensis CV.
41. Cheilio auratus Comm.
42. Crenilabrus oligacanthus Blkr.
43. Tautoga melapterus CV.
44. Julis (Halichoeres) casturi Blkr.
45. Cheilinus fasciatus CV.
46. » chlorurus Blkr.
47. Scarus naevius CV ?
48. Plotosus unicolor K. v. H.
49. Exocoetus oxijcephalus Blkr.
50. Engraulis Graiji Blkr.
51. Chatoessus selangkat Blkr.
52. Saurida nebulosa CV.
53. Conger bagio Cant.
54. Ophisurus brachijsoma Blkr.
55. Balistes praslinus Lac.
56. » conspicillum Bl. Schn.
57. » lineatus Bl.
58. Triacanthus Russellii Blkr.
59. Muraena pseudothyrsoïdea Blkr.
60. Tetraödon lunaris Cuv.
61. Diodon punctatus Cuv.
62. Taeniura lijmma MH.
63. Scijllium maculatum Gr. Hardw.

Digitized by Google

De kollektie van *Boeloekomba* van den heer Fontanes bevat, behalve eenige der hiervoren opgesomde, nog talrijke andere soorten, t. w.:

1. Cheilodipterus heptazona Blkr.
2. Serranus marginalis CV.
3. » pardalis Blkr.
4. » rhijncholepis Blkr.
5. Mesoprion striatus Blkr.
6. » decussatus K. v. H.
7. » octolineatus Blkr.
8. » phaiotaenia Blkr.
9. » quadriguttatus Blkr.
10. » bottonensis CV.
11. » coeruleopunctatus Blkr.
12. » melanospilos Blkr.
13. » janthinuropterus Blkr.
14. Therapon servus CV.
15. Holocentrum orientale CV.
16. Sphijraena obtusata CV.
17. Upeneus barberinoïdes Blkr.
18. Apistus plagiometopon Blkr.
19. Pristipoma hasta CV.
20. » therapon Blkr.
21. Diagramma crassispinum Rüpp.
22. Scolopsides monogramma K. v. H.
23. Pagrus longifilis CV.
24. Caesio erijthrogaster K. v. H.
25. Gerres filamentosus CV.
26. Scatophagus argus CV.
27. Psettus rhombeus CV.
28. Scomber loo CV.
29. Trachinotus mookalee CV.
30. Selar Kuhlii Blkr.
31. Selaroïdes leptolepis Blkr.
32. Seriola Rüppellii CV.
33. Gazza minuta Blkr.
34. Equula ensifera CV.
35. Amphacanthus vermiculatus CV.
36. Opistognathus Sonneratii CV.
37. Gobius Fontanesii Blkr.
38. Eleotris melanopterus Blkr.
39. Cheilio auratus Comm.
40. Tautoga melapterus CV.
41. Cheilinus chlorurus Blkr.
42. Scarus fraenatus Lac.?
43. Balistes lineatus Bl. Schn.
44. Tetraödon lunaris Cuv.

De verzameling van *Kema* van den heer Thepass bestaat uit de volgende soorten:

1. Serranus celebicus Blkr.
2. » cijanostigmatoïdes Blkr.
3. » boenack CV.
4. Mijripristis pralinius CV.?
5. Upeneoïdes bivittatus Blkr.
6. Pristipoma caripa CV.
7. Trachinotus Baillonii CV.
8. Chorinemus sancti Petri CV.
9. Caranx Forsteri CV.
10. Carangoïdes blepharis Blkr.
11. Carangichthijs tijpus Blkr.
12. Eleotris ophicephalus K. v. H.
13. » melanopterus Blkr.
14. Julis (Julis) lunaris Bl. Schn.
15. Hemiramphus Commersonii CV.
16. Plagusia marmorata Blkr.
17. Balistes lineatus Bl. Schn.
18. Monacanthus melanuropterus Blkr.

Hierbij bevinden zich tevens nog 2 soorten uit het meer van Tondano, t. w.:

Digitized by Google

1. Ophicephalus striatus Bl. 2. Anabas scandens CV.

Uit eenige in mijn bezit zijnde teekeningen afkomstig van het vroegere lid der Natuurkundige kommissie FORSTEN, ontwaar ik nog, dat onder zijn opzigt te *Kema* zijn afgebeeld :

1. Serranus punctulatus CV. 2. Scolopsides margaritifer CV.

Niet minder dan 84 soorten dezer kollekties zijn nieuw voor de kennis van Celebes en 18 daarvan tevens nieuw voor de wetenschap, t. w. *Serranus rhyncholepis*, *Mesoprion melanospilos*, *Mesoprion janthinuropterus*, *Upeneus barberinoïdes*, *Apistus plagiometopon*, *Eleotris melanopterus*, *Heterognathodon nemurus*, *Diagramma polytaenia*, *Platax Boersii*, *Carangichthys typus*, *Acanthurus celebicus*, *Gobius Fontanesii*, *Cichlops melanotaenia*, *Julis (Halichoeres) casturi*, *Exocoetus oxycephalus*, *Ophisurus brachysoma*, *Muraena pseudothyrsoïdea*, *Monacanthus melanuropterus*.

In het geheel zijn mij thans van Celebes bekend de hieronder opgesomde species :

1.	Apogon novemfasciatus CV. Nat. Tijdschr. N. I. III p. 163.		Mac.
2.	»	nigripinnis CV.	Mac.
3.	Ambassis Dussumierii Verh. Bat. Gen. XXII. Percoïd.		Bulac.
4.	Cheilodipterus heptazona Blkr. ibid.		Bul.
5.	Serranus cijanostigma CV. ibid.		Mac. Bul.
6.	»	boenack CV. ibid.	Bul. Kem.
7.	»	sexfasciatus K. v. H. ibid.	Mac.
8.	»	pardalis Blkr. ibid.	Bul.
9.	»	marginalis CV. ibid.	Bul.
10.	»	merra CV.	Mac.
11.	»	cijanostigmatoïdes Blkr. Verh. B. G. XXII. Perc.	Mac. Kem.
12.	»	celebicus Blkr. Nat. T. N. Ind. II. p. 217.	Bul. Kem.
13.	»	corallicola K. v. H.	Mac.
14.	»	punctulatus CV. Nat. Tijdschr. N. I. III p. 570.	Kema.
15.	»	rhijncholepis Blkr.	Bul.
16.	Mesoprion Sebae Blkr. = Diacope Sebae CV. Verh. Bat. Gen. XXII. Perc.		Mac. Bul.
17.	»	Russellii Blkr. = Diacope notata CV. ibid.	Mac.
18.	»	unimaculatus QG. ibid.	Mac.

Digitized by Google

19. Mesoprion annularis CV. ibid. Mac. Bul.
20. » octolineatus Blkr. = Diacope octolineata CV. ibid. Bul.
22. » xanthopterijgius Blkr. ibid. Bul.
23. » decussatus K. v. H. ibid. Bul.
24. » striatus Blkr. ibid. Bul.
25. » phaiotaenia Blkr. ibid. Bul.
26. » janthinuropterus Blkr. Bul.
27. » coeruleopunctatus Blkr. = Diacope coeruleopunctata CV. N. T. N. Ind. II. p. 169. Bul.
28. » bottonensis Blkr. = Diacope bottonensis CV. ib. 170. Bul.
29. » quadriguttatus Blkr. = Diacope quadriguttata CV. ibid. p. 233. Bul.
29. » melanospilos Blkr. Bul.
30. » bitaeniatus Blkr. = Diacope bitaeniata CV. Mac.
31. » fuscescens CV.
32. » taeniops CV.
33. » macolor Blkr. = Diacope macolor CV. Mac.
34. Diploprion bifasciatum K. v. H. Mac.
35. Dules maculatus CV. ? Aq. dulc.
36. Therapon servus CV. Verh. Bat. Gen. XXII Perc. Mac. Bul.
37. » theraps CV. ibid. Mac.
38. » puta CV. ibid. Mac.
39. Holocentrum orientale CV. ibid. Mac. Bul.
40. » leonoïdes Blkr. ibid. Mac.
41. Mijripristis pralinius CV.? Nat. Tijdschr. N. I. II p. 234. Kem.
42. Sphijraena Commersonii CV. Verh. B. Gen. II Perc. Kem.
43. » jello CV. ibid. Bul.
44. » obtusata. ibid. Bul.
45. Sillago acuta CV. ibid. Mac. Bul.
46. Polijnemus tetradactijlus CV. ibid. Mac.
47. » microstoma Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 217. Bul.
48. Upeneus barberinoïdes Blkr. ibid. III p. 262. Bul.
49. Upeneoïdes vittatus Blkr. = Upeneus vittatus CV. Verh. B. G. XXII Percoïd. Mac. Bul.
50. » bivittatus Blkr. = Upeneus bivittatus CV. ibid. Kema.
51. » variegatus Blkr. ibid. Mac. Bul.
52. Dactylopterus orientalis CV. Nat. T. N. I. III p. 264. Mac.
53. Platycephalus insidiator Bl. Verh. Bat. G. XXII Sclerop. Bul.
54. » scaber CV. ibid. Mac.
55. » isacanthus CV? Nat. Tijdschr. N. Ind. II p. 481, III p. 63. Mac.
56. » pristiger CV. Mac.
57. Scorpaena picta CV. Mac.

Digitized by Google

58. Pterois zebra CV. Nat. Tijdschr. N. Ind. III p. 265. Mac.
59. Apistus plagiometopon Blkr. Bul.
60. Otolithus argenteus K. v. H. Verh. Bat. Gen. XXIII Sciaen. Mac.
61. Umbrina Kuhlii CV. ibid. Mac.
62. Pristipoma hasta CV. ibid. Bul.
63. » therapon Blkr. ibid. Bul.
64. » caripa CV. ibid. Kema.
65. » kaakan CV. Mac.
66. Diagramma punctatum Ehr. CV. Verh. B. G. XXIII Sciaen. Bul.
67. » crassispinum Rüpp. ibid. Bul.
68. » polytaenia Blkr. Mac.
69. Scolopsides monogramma K. v. H. Verh. B. G. XXIII Sciaen. Bul.
70. » torquatus CV. ibid. Bul.
71. » Vosmeri CV. ibid. Mac.
72. » margaritifer CV. ibid. Kema.
73. » lycogenis CV. ibid. Mac.
74. Heterognathodon xanthopleura Blkr. ibid. Nat. T. N I. I p. 101. Mac.
75. » nemurus Blkr. Mac.
76. Malacanthus taeniatus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 218. Bul.
77. Pagrus longifilis CV. Bul.
78. Dentex taeniopterus CV. Verh. B. Gen. XXIII Spar. Mac.
79. » microdon Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 219. Bul.
80. » nematopus Blkr. ibid. II p. 219. Bul.
81. » obtusus S. Müll (Spec?) Mac.
82. Lethrinus latifrons Rüpp. Nat. T. N. Ind. II p. 220 Bul.
83. Caesio pinjalo Blkr. Verh. B. Gen. XXIII Maen. Nat. T. N. I. I p. 103. Bul.
84. » erythrogaster K. v. H. ibid. Mac. Bul.
85. » chrysozonus K. v. H. ibid. Mac.
86. Emmelichthys leucogrammicus Blkr. ibid. N. T. N. I. I p. 103. Mac. Bul.
87. Gerres filamentosus CV. ibid. Bul.
88. Chaetodon vagabundus CV. ib. XXIII Chaetod. Mac.
89. » oligacanthus Blkr. ibid. Nat. T. N. I. p. 105. Mac.
90. » vittatus Bl. Schn. ibid. Mac.
91. » chrysozonus K. v. H. ibid. Mac.
92. » Kleinii Bl. Mac.
93. Heniochus macrolepidotus CV. Verh. Bat. G. XXIII Chaetod.
94. Zanclus cornutus CV. ibid.
95. Drepane punctata CV. = Drepane longimana CV. ibid. Mac. Bul.
96. Scatophagus argus CV. ibid. Mac. Bul.
97. Holacanthus dux Lac. Mac.

Digitized by Google

98. Holacanthus imperator CV.	Mac.
99. Platax Boersii Blkr.	Mac.
100. Pimelepterus indicus K. v. H. Nat. T. N. Ind. III p. 727.	Mac.
101. » marciac QG.	
102. Psettus rhombeus CV. Verh. B. Gen. XXIII Chaetod.	Bul.
103. Pempheris moluca CV. ibid.	Mac.
104. Toxotes jaculator CV. ibid.	Mac.
105. Anabas scandens CV. ibid. Doolh. Kieuw.	Kema, Tondan.
106. » variegatus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 220.	Kema.
107. Ophicephalus striatus Bl. Verh. B. G. XXII Doolh. Kieuw.	Tondano.
108. Scomber loo CV. ib. XXIV Makr.	Bul.
109. Cybium guttatum CV. ibid.	Mac.
110. » Commersonii CV. ibid.	Mac.
111. Chorinemus sancti Petri CV. ibid.	Mac. Kem.
112. » Commersonianus CV. ibid.	Mac.
113. » aculeatus CV.	Mac.
114. Trachinotus mookalee CV. Verh. B. G. XXIV Makr.	Bul.
115. » Baillonii CV. ibid.	Kema.
116. Trichiurus haumela CV. ibid.	Mac.
117. Megalaspis Rottleri Blkr. ibid.	Mac.
118. Decapterus kurra Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 358.	Mac.
119. Selar Hasseltii Blkr. ibid. ibid. p. 359.	Mac.
120. » Kuhlii Blkr. ibid. ibid. p. 360.	Mac. Bul.
121. » torvus Blkr. ibid.	Bul.
122. » boöps Blkr. ibid.	Mac.
123. Selaroïdes leptolepis Blkr. ibid.	Mac. Bul.
124. Caranx Forsteri CV. ibid. N. T. N. Ind. III p. 164.	Bul. Kema.
125. Carangichthys typus Blkr.	Kema.
126. Carangoïdes talamparah Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Makr.	Mac.
127. » citula Blkr. ibid.	Bul.
128. » blepharis Blkr. ibid.	Kema.
129. Gnathanodon speciosus Blkr. ibid.	Mac.
130. Seriola Ruppellii CV. ibid.	Bul.
131. Coryphaena chrijsurus CV.	Mac.
132. Stromateus niger Bl. Verh. B. Gen. XXIV Makr. N. T. N. Ind. I p. 370.	Mac.
133. Gazza minuta Blkr. ibid.	Bul.
134. Equula ensifera CV. ibid.	Bul.
135. » gomorah CV. ibid.	Mac. Bul.
136. » bindoïdes Blkr. ibid. N. T. N. Ind. I p. 372	Bul.
137. » oblonga CV. ibid.	Bul.
138. » insidiatrix CV. ibid.	Bul.
139. Mene maculata CV. ibid.	Mac.

Digitized by Google

140. Amphacanthus vermiculatus CV. ib. XXIII Teuth. Bul.
141. » javus CV. ibid. Mac.
142. » corallinus CV. ibid. Mac.
143. » vulpinus M. Schl. Kema.
144. Acanthurus matoïdes CV. Verh. Bat. G. XXIII Teuth. Mac.
145. » humeralis CV. Mac.
146. » celebicus Blkr. Mac.
147. Naseus lituratus CV. Mac.
148. Cestraeus plicatilis CV. ? Aq. dulc.
149. Atherina argijrotaeniata Blkr. Contr. ichth. Celeb. Journ. Ind. Arch. 1849. Mac.
150. Opistognathus Sonneratii CV? Nat. T. N. Ind. II p. 221. Bul.
151. Gobius celebius CV.
152. » Fontanesii Blkr. Bul.
153. Sicydium cynocephalum CV. Menado.
154. Eleotris belobrancha CV. Menado aq. dul.
155. » melanopterus Blkr. Bul. Kema.
156. » ophicephalus K. v. H. Verh. B. Gen. XXII Gobioïd. Kema.
157. Platyptera aspro K. v. H. Menado.
158. Callionymus filamentosus CV. Nat. T. N. Ind. III p. 278.
159. Batrachus grunniens CV. Nat. Tijdschr. N. I. II p. 484. Mac.
160. Fistularia immaculata Comm. ibid. Mac.
161. Cichlops melanotaenia Blkr. Mac.
162. Pseudochromis fuscus Müll. Trosch.
163. Amphiprion ephippium CV. Mac.
164. » percula CV. Nat. T. N. Ind. III p. 287.
165. » trifasciatus CV. Mac.
166. Premnas trifasciatus CV. Mac.
167. Pomacentrus trimaculatus CV.
168. » nigricans CV.
169. » albifasciatus M. Schl.
170. Glyphisodon bengalensis CV. Verh. Bat. Gen. XXI Kamsch. Labr. Mac.
171. » coelestinus CV. ibid. Menad.
172. » waigiensis CV. ib. Bul.
173. » melas K. v. H. ib.
174. » rahti CV. Nat. T. N. Ind. III p. 287.
175. Crenilabrus oligacanthus Blkr. Nat. T. N. Ind. III p. 68. Mac.
176. Cossyphus Schoenleinii Agass.
177. Tautoga melapterus CV. Verh. B. Gen. XXII Gladsch. Labr. Mac. Bul.
178. Cheilio auratus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 221. Mac. Bul.
179. Novacula pentadactyla CV. ib. II p. 222. Bul.

Digitized by Google

180. Julis (Julis) lunaris CV. Verh. B. G. XXII Gladsch. Labr. Bul. Kem.
181. » (Halichoeres) casturi Blkr. Mac.
182. Cheilinus chlorurus Blkr. = Cheilinus guttatus Blkr. = Sparus chlorurus Bl. Verh. B. G. XXII Gl. Labr. Mac. Bul.
183. » fasciatus CV. ibid. Mac.
184. » decacanthus Blkr. Nat. T. N. Ind. II p. 256. Bul.
185. Scarus naevius CV? Mac.
186. » fraenatus Lac.? Bul.
187. Plotosus unicolor K. v. H. Verh. B. G. XXI Sil. bat. Mac.
188. » lineatus CV. ibid. Mac.
189. » macrophthalmus Blkr. ibid. Bul.
190. Belone annulata CV.
191. » timucoïdes. S. Müll (spec?) Mac.
192. Hemiramphus melanurus CV. Verh. B. G. XXIV Snoek.
193. » erythrorhynchos CV. Mac.
194. » Commersonii CV. Verh. B. Gen. XXIV Snoek. Kem.
195. » Dussumierii CV. Bul.
196. Exocoetus oxycephalus Blkr. Mac.
197. Chirocentrus dorab CV. Verh. B. G. XXIV Chir. Mac.
198. Elops saurus CV. ibid. Mac.
199. Megalops indicus CV. ibid. Mac.
200. Sardinella leiogaster CV. ibid. Haring. Bul.
201. » clupeoïdes Blkr. ibid. Mac. Bul.
202. Clupeoïdes macassariensis Blkr. ibid. Mac.
203. Spratella tembang Blkr. ibid. Mac.
204. Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. ibid. Mac.
205. Engraulis Grayi Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. II p. 492. Mac.
206. » encrasicholoïdes Blkr. ibid. ibid. III p. 173. Bul.
207. » Zollingeri Blkr. ibid. Mac.
208. Chatoessus selangkat Blkr. ibid. Nat. T. N. Ind. III. p. 458. Mac.
209. » nasus CV. Nat. T. N. Ind. II p. 223. Bul.
210. Notopterus Bontianus CV.? ? p. Mac.
211. Conger bagio Cant. Mac.
212. Saurida tombil CV. Verh. B. G. XXIV Chir. Salm. Mac.
213. » nebulosa CV. Nat. T. N. Ind. III p. 292. Mac.
214. Ophisurus brachysoma Blkr. Mac.
215. Plagusia lida Blkr. Verh. B. G. XXIV Pleuron. Nat. T. N. Ind. I p. 413. Bul.
216. » marmorata Blkr. ibid. ibid. I p. 411. Kema.
217. Muraena pseudothyrsoïdea Blkr. Mac.
218. Balistes armatus Lac. ibid. Balist. Nat. T. N. Ind. I. p. 224. Bul.
219. » praslinus Lac. ibid. Mac.
220. » conspicillum Bl. Schn. Mac.

Digitized by Google

221. Balistes lineatus Bl. Schn. ibid. N. T. N. Ind. II p. 260. Mac. Bul. Kem.
222. Monacanthus melanuropterus Blkr. Kema.
223. Triacanthus Russellii Blkr. ibid. Mac.
224. Pogonognathus barbatus Blkr. ibid. Mac.
225. Tetraödon lunaris Cuv. ibid. Blootk. Mac. Bul.
226. » Honkenii Bl. Mac.
227. » argenteus Lacép. Mac.
228. Diodon punctatus Cuv. Verh. Bat. Gen. XXIV Blootk. Mac.
229. Chiloscyllium punctatum MH. Verh. B. G. XXIV Plagiost. Mac.
230. Scyllium maculatum Gr. Hardw. ibid. Mac.
231. Carcharias (Prionodon) sorrah Val. ibid. Mac.
232. Sphyrna Blochii MH. ibid. Mac.
233. Rhynchobatus laevis MH. ibid. Mac.
234. Narcine timlei MH. Mac.
235. Taeniura lymma MH. Verh. B. G. XXIV Plagiost. Nat. T. N. Ind. III p. 85. Mac. Bul.
236. Aëtobatis flagellum MH. Mac.

Digitized by Google

DESCRIPTIONES SPECIERUM DIAGNOSTICAE.

PERCOÏDEI.

Serranus rhyncholepis Blkr.

Serran. corpore oblongo compresso, altitudine 4 fere in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite convexo 3¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¾ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 4½ circiter in longitudine capitis; linea rostro-dorsali fronte convexa; rostro toto squamoso; maxilla superiore squamis nullis, maxilla inferiore inferne tantum squamosa; maxilla superiore inferiore paulo breviore, post oculum desinente, dentibus pluriseriatis, serie externa conicis, seriebus internis setaceis antice longioribus in thurmas 2 collocatis et insuper caninis 2 mediocribus; maxilla inferiore dentibus antice pluriseriatis serie interna longioribus, antice caninis 2 parvis; praeoperculo subrectangulo, margine posteriore convexo dentibus valde conspicuis angulum versus majoribus; suboperculo interoperculoque margine glabris; operculo spinis 3, media longiore, superiore breviore; dorso elevato valde convexo; ventre rectiusculo; squamis lateribus ciliatis 80 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis; dorsali spinosa dorsali radiosa non altiore, spinis mediis spinis ceteris longioribus corpore paulo plus duplo humilioribus; pectoralibus rotundatis 5, ventralibus acutis 6½ circiter, caudali obtusa convexa 5½ circiter in longitudine corporis; anali spina media capite triplo circiter breviore; colore corpore pinnisque fusco; squamis lateribus singulis guttula flavescente vel coerulescente; membrana pinnae dorsalis spinosae parte lobata flava.

B. 7. D. 11/17 vel 11/18. P. 2/16. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bulucomba, Celebes austro-occidentalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 172‴.

Aanm. In habitus heeft *Serranus rhÿncholepis* veel van *Serranus labriformis* Jen. (Zoöl. Beagle, Fish. p. 8 tab. 3) van den Galapagos Archipel, doch deze verschilt er voornamelijk van door aanmerkelijk kortere borstvinnen, het gevlekt zijn des ligchaams met bruingeel, zwart en wit en door de roode vinranden.

Digitized by Google

Mesoprion melanospilos Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{5}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $3\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi convexiuscula; osse suborbitali sub oculo oculo duplo circiter humiliore; maxilla superiore inferiore paulo longiore, sub medio oculo desinente, dentibus serie externa conicis antice caninis 4 vel 6 mediocribus; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis anticis lateralibus vix vel non majoribus; praeoperculo postice et inferne denticulato, incisura profunda quasi bipartito, parte inferiore rotundato; operculo spinis 2 planis parum conspicuis; dorso elevato; squamis lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis rotundatis, dorsali spinosa radiosa paulo altiore, spina 1ª ultima breviore, 5ª ceteris longiore $2\frac{1}{2}$ circiter in altitudine corporis; pectoralibus acutis 4, ventralibus acutis 6, caudali emarginata angulis acuta 5 fere in longitudine corporis; anali spina 2ª ceteris longiore, parte radiosa dorsali radiosa non altiore; colore capite dorsoque violascente, lateribus inferneque flavo; dorso macula magna diffusa nigra lineam lateralem inter et radios dorsales anteriores; pinnis flavis vel aurantiacis, dorsali spinosa nigro marginata, pectoralibus basi superne macula nigra parva.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bulucomba, in mari.

Longitudo speciminis unici 146'''.

Aanm. Deze soort is na verwant aan *Mesopion fulviflamma* (*Diacope fulviflamma* CV.), doch heeft de praeoperkelinsnijding *veel dieper*, de zwarte zijvlek wat meer achterwaarts en nagenoeg *boven* de zijlijn geplaatst, 1 straal meer in de rugvin, mist de gele overlangsche banden enz. Mijn specimen, na reeds geruimen tijd in spiritus bewaard te zijn, vertoont donkere strepen, welke op den rug schuins, aan de zijden horizontaal geplaatst zijn.

De soorten van *Mesoprion* (*Diacope* en *Mesoprion* CV.) ondergaan veelal aanmerkelijke veranderingen in kleurteekening met toenemenden leeftijd, dikwijls zoodanig, dat de oude visschen niet meer op de jongere gelijken. Zulks bemoeijelijkt reeds de bepaling dier soorten, maar die bepaling is bovendien voor vele soorten moeijelijk wegens de onvolledige be-

Digitized by Google

schrijving der kenmerken in het groote vischwerk van den nieuweren tijd, naar hetwelk evenwel de ver van groote boekerijen en musea verwijderde ichthijologen hunne bepalingen grootendeels moeten rigten. Behalve dat welligt eenige der daarin beschrevene soorten van Diacope en Mesoprion behooren vereenigd te worden, zullen misschien ook later door anderen bepaalde soorten tot daar reeds bedoelde behooren te worden terug gebragt.

Mesoprion janthinuropterus Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{2}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro $4\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi concava; osse suborbitali sub oculo oculo paulo humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente, dentibus serie externa conicis antice caninis 4 internis parvis externis magnis; maxilla inferiore dentibus serie externa conicis, lateralibus aliquot majoribus caninoïdeis; praeoperculo vix exciso, leviter emarginato margine posteriore et angulo denticulato, dentibus angulo rotundato valde conspicuis, margine posteriore minimis; operculo spina unica plana obtusa vix conspicua; dorso elevato; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali parte spinosa parte radiosa paulo altiore, spina 1^a ceteris breviore, 5^a ceteris longiore $2\frac{2}{3}$ in altitudine corporis; parte radiosa rotundata; pinnis pectoralibus acutis $4\frac{1}{3}$, ventralibus acutis $6\frac{1}{3}$, caudali extensa truncata angulis acuta $4\frac{2}{3}$ in longitudine corporis; anali spinis 2^a et 3^a subaequalibus, parte radiosa angulata dorsali radiosa altiore; colore corpore superne rubro-violascente inferne roseo; rostro violascente; dorso lateribusque singulis squamis punctulo fusco, strias obliquas et longitudinales efficientibus; pinna dorsali basi rubescente dimidio superiore violacea; pectoralibus et anali rubris; ventralibus aurantiacis; caudali basi rubra maxima parte violacea.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/8 vel 3/9. C. 17 et lat. brev.

Habit. Bulucomba, in mari.

Longitudo speciminis unici 192'''.

Aanm. Hoezeer ik boven geschetste soort niet kan terugbrengen tot eenige mij bekende, beweer ik daarmede niet, dat zij niet tot de eene of andere daarvan kan behooren, en stel

Digitized by Google

ik haar slechts voorwaardelijk als eene nieuwe voor. Reeds meermalen heb ik gewezen op het onvoldoende der beschrijvingen van vele soorten van *Mesoprion* in het groote nieuwere vischwerk, waardoor het soms zeer moeijelijk ja onmogelijk wordt daarnaar alleen de soorten te bestemmen. Bij de onaannemelijke splitsing door Cuvier van *Mesoprion* en *Diacope* in 2 geslachten is het dikwerf zelf moeijelijk te bepalen of sommige soorten met geringe praeoperkeluitranding, zooals de hier onderwerpelijke, tot zijnen *Mesoprion* of *Diacope* te brengen zouden zijn.

Ik heb den naam der soort ontleend aan hare donker violette staartvin.

Mesoprion macolor Blkr.

Mesopr. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{4}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo $3\frac{2}{5}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro $3\frac{1}{2}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali ante oculos praesertim convexa; osse suborbitali sub oculo oculi diametro duplo fere humiliore; maxillis subaequalibus, superiore sub oculi dimidio anteriore desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis serie externa seriebus internis majoribus conicis, intermaxillaribus inframaxillaribus majoribus; caninis maxilla superiore 6 parvis; maxilla inferiore antice caninoïdeis 10, lateribus caninoïdeis nullis; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, margine posteriore incisuris profundis 2 superiore inferiore profundiore tuberculum interoperculare dentiforme recipiente, dentibus angulo dentibus ceteris majoribus; operculo spinis nullis; dorso elevato; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis acutis, aequalibus, dorsali spinosa altioribus; dorsali spinosa spinis 3ª et 4ª longissimis spina 1ª duplo circiter longioribus; pectoralibus acutis analem attingentibus $3\frac{2}{5}$, ventralibus acutis $5\frac{1}{2}$ circiter, caudali emarginata lobis obtusis $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali spina postica spinis 1ª et 2ª longiore; colore capite et corpore superne nigro, lateribus inferne ventreque albo; nigro dorso maculis rotundis magnis albis 5, maculis 3 ad basin pinnae dorsalis, maculis 2 lineae laterali approximatis; lateribus inferne fascia axillo-caudali lata nigra caudalem inferiorem attingente; pinnis nigris, dorsali et anali radiis posticis et caudali apicibus albis.

B. 7. D. 10/14 vel 10/15. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 17 et lat. brev.

Digitized by Google

Synon. *Rolat* Valent. Ind. Amb. III p. 348 fig. 1.
Macolor Renard Poiss. Mol. I tab. 9 fig. 60. II tab. 7 fig. 30.
Diacope macolor CV. Poiss. II p. 313. Less. Mém. Soc. Hist. nat. IV p. 409. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 230 tab. 22 fig. 2.
Habit. Macassar, in mari.
Longitudo speciminis unici 280'''.

Aanm. De afbeelding van den heer LESSON is vrij naauwkeurig, doch vertoont een witte rugvlek meer dan mijn specimen.

SCLEROPAREI.

Apistus plagiometopon Blkr.

Apist. corpore oblongo compresso, altitudine 4¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 1¼ circiter in ejus altitudine; capite acuto 3¼ circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi recta; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis, minus diametro 1 approximatis; fronte inter oculos depressa; rostro oculo breviore; maxilla superiore inferiore breviore sub medio oculo desinente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis, vomerinis palatinisque minimis; cirris nullis; spinis suborbitalibus 2, superiore inferiore duplo fere longiore sub medio oculo desinente; praeoperculo spinis 4 superiore mediocri operculum non superante, ceteris parvis; squamis lateribus fere inconspicuis; linea laterali vix curvata sub posteriore pinnae dorsalis radiosae parte desinente; pinna dorsali spinosa divisa parte anteriore trispinosa basi tantum cum parte pinnae posteriore unita, spinis 2ª et 3ª subaequalibus corpore vix humilioribus sed spinis ceteris majoribus, 1ª post oculum inserta; pinnis dorsali et anali radiosis convexis; pectoralibus obtusis capite paulo brevioribus 4 circiter in longitudine corporis, radio libero nullo; ventralibus acutiusculis pectoralibus paulo brevioribus analem non attingentibus; anali spina 3ª ceteris longiore corpore minus duplo humiliore; caudali truncata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore pinnisque, caudali excepta, profunde fusco; capite, maxilla superiore praeoperculoque maculis luteis; caudali viridescente fusco variegata.

B. 7. D. 3—10/6. P. 1/10. V. 1/5. A. 3/5. C. 10 vel 12 et lat. brev
Habit. Bulucomba, in mari.
Longitudo speciminis unici 45'''.

Aanm. Bij den eersten oogopslag hield ik deze soort voor dezelfde als *Apistus depressifrons* Richards. (Zoöl. Samar. Fish. p. 1 tab 3 fig. 1, 2), welke mij gebleken is dezelfde te zijn

Digitized by Google

als mijne *Apistus binotopterus* (Nat. Tijdschr. N. Ind. I 1850 p. 26) doch welker beschrijving ik niet kende, omdat de zoölogie der reis van het schip Samarang eerst in 1850 voltooid en eerst in 1851 mij onder de oogen gekomen is. *Apistus plagiometopon* heeft echter veel kortere borstvinnen dan *Apistus depressifrons* en ligchaam en vinnen, de staartvin alleen uitzonderd, donkerbruin, terwijl kaken en wangen er met eenige geelachtige vlekken geteekend zijn.

Andere na aan haar verwante soorten zijn *Apistus trachinoïdes* CV. en *Apistus Zollingeri* Blkr. doch beiden hebben de voorste rugdoornen veel korter en andere kleuren, terwijl de getallen der vinstralen van *Apistus trachinoïdes* anders zijn (D. 3—12/4 vel 3—13/4. P. 1/11 V. 1/4) en bij *Apistus Zollingeri* de 1e rugdoorn boven den achterrand den oogs staat. *Apistus dracaena* CV., insgelijks zeer na aan bovengenoemde soorten verwant, heeft grootere onderoogkuils- en praeoperkel-doornen, D. 12/8. A. 3/6. P. 12, enz.

SCIAENOÏDEI.

Heterognathodon nemurus Blkr.

Heterogn. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ circiter in ejus longitudine absque pinna caudali, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acuto 3½ circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; altitudine capitis 1¼ circiter in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; fronte limboque praeoperculari squamosis; rostro acuto oculo vix longiore; osse suborbitali alepidoto, angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore, emarginato; maxilla superiore inferiore vix longiore ante oculum desinente, antice caninis 4, externis internis longioribus, curvatis, divergentibus; osse maxillari superiore glabro; maxilla inferiore caninis 2 conicis rectis prominentibus divergentibus; praeoperculo rectangulo angulo obtuse rotundato, margine posteriore denticulato; operculo spina unica parva plana; linea dorsali linea ventrali multo convexiore; squamis ciliatis, lateribus 55 p. m. in serie longitudinali; squamis inguinibus interventralibusque acutis elongatis; pinna dorsali spinis gracilibus mediis ceteris longioribus membrana inter singulas spinas excisa, parte radiosa postice rotundata; pectoralibus obtusiusculis 5 circiter, ventralibus acutis radio 1° producto

Digitized by Google

4 circiter in longitudine corporis absque pinna caudali; anali postice angulata; caudali semilunariter emarginata radio angulis in filum pinna longiorem producto; colore corpore roseo-hyalino fasciis 2 longitudinalibus latis flavis, superiore oculo-dorsali supra lineam lateralem decurrente, inferiore diffusa maxillo-oculo-caudali; ventre insuper fasia longitudinali rosea; linea laterali violascente; pinnis roseis, caudali medio flava, marginibus violascente.

B. 5. D. 10/9 vel 10/10. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici absque filo caudali 230''', cum filo caudali 315'''.

Aanm. Vroeger reeds heb ik geduid op de groote verwantschap tusschen *Heterognathodon* en *Pentapus.* De verwantschap wordt door deze soort weder nader aangetoond. Zij zou geheel tot *Pentapus* te brengen zijn indien de praoperkeltanden en haar niet van uitsloten en haar zelfs volgens de Cuviersche familiebepaling tot de Sciaenoïden of wel tot de Maenoïden deed brengen

Diagramma polijtaenia Blkr.

Diagramm. corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite obtuso, valde convexo, $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis, aeque alto ac longo; oculis diametro $3\frac{2}{3}$ in longitudine capitis; linea rostro-frontali rostro valde declivi rectiuscula; osse suborbitali angulo oris oculi diametro paulo humiliore; maxilla superiore inferiore vix longiore sub oculi parte anteriore desinente; dentibus maxillis serie externa conicis aequalibus seriebus internis majoribus; maxilla inferiore poris 6 valde conspicuis; praeoperculo rectangulo angulo rotundato, margine posteriore leviter emarginato; squamis lateribus 100 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali radiosis acute rotundatis altitudine subaequalibus, corpore plus duplo humilioribus; dorsali spinosa spinis 3ª, 4ª et 5ª spinis ceteris longioribus, corpore triplo circiter humilioribus; pectoralibus acutis $5\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; ventralibus acutis pectoralibus vix brevioribus; anali spina 2ª spina 3ª longiore, spina 1ª minima; caudali truncata angulis acuta 5 et paulo in longitudine corporis; colore corpore pinnisque pulchre aurantiaco-flavo; ventre flavescente-griseo; fasciis capite corporeque longitudinalibus 9 margaritaceo-coeruleis nigro marginatis, fasciis 4 superioribus vertice et

Digitized by Google

fronte incipientibus et basi pinnae dorsalis desinentibus, fasciis 4 sequentibus cephalo-caudalibus, fascia inferiore maxillo-anali; ore interne rubro.

B. 6. D. 12/22 vel 12/23. P. 2/15. V. 1/5. A. 3/7 vel 3/8. C. 17 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 301'''.

Aanm. Deze fraaije soort is gemakkelijk van alle bekende te onderkennen aan haar fraai geel ligchaam en hare 9 overlangsche zwart gerande parelkleurige banden.

SPAROÏDEI.

Pagrus longifilis CV. Poiss. VI p. 118.

Pagr. corpore oblongo compresso, altitudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus longitudine, latitudine $3\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite convexo obtuso, longitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine, $4\frac{1}{3}$ circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali fronte convexa rostro concaviuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; osse suborbitali oculi diametro altiore, alepidoto; maxillis dentibus tri- vel pluriseriatis; maxilla superiore inferiore paulo longiore, sub oculo desinente, dentibus antice caninis 2 conicis, globularibus majoribus serie externa p. m. 8 serie secunda p. m. 5; maxilla inferiore antice caninis 4 vel 6 conicis, globularibus majoribus seriebus externa et interna p. m. 4; praeoperculo subrectangulo angulo rotundato, limbo alepidoto; operculo spina unica plana; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali, 22 p. m. in serie transversali; pinna dorsali spinosa spina 1ª brevissima, spinis 5 sequentibus maxime productis flexilibus, anticis 2 corpore altioribus, tota pinna dorsali longioribus; spinis 5 posticis totis osseis non productis; membrana inter spinas anteriores usque prope basin pinnae incisa; dorsali radiosa margine superiore convexa: pectoralibus acutis 3 circiter in longitudine corporis; ventralibus pectoralibus brevioribus radio primo in filum producto; anali spinis 2ª et 3ª subaequalibus, parte radiosa postice angulata; caudali emarginata angulis acutiuscule rotundatis 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne roseo inferne roseo-argenteo; pinnis roseis; membrana dorsali spinosa nigro marginata.

B. 6. D. 11/10 vel 11/11. P. 2/13. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Kooroota* Russ. Corom. Fish. II p. 1 fig. 101.

Pagre à longs filets CV. Poiss. VI p. 118.

Habit. Bulucomba, in mari.

Digitized by Google

Longitudo speciminis unici 201'''.

Aanm. Deze soort is zeer waarschijnlijk *Pagrus longifilis* CV. van welke door RUSSELL eene vrij goede afbeelding gegeven is. Bij mijn specimen bevindt zich slechts een enkele korte doorn voor de verlengde rugdoornen en ik vind er 9 of 10 aarsvinstralen en niet 8, zooals in het groote vischwerk opgegeven wordt. RUSSELL's afbeelding vertoont 7 verlengde rugvinstralen, terwijl bij mijn specimen slechts 5 verlengd en buigzaam zijn. De kleuren van mijn exemplaar hebben door den wijngeest veel geleden. Overlangsche banden zie ik er niet.

CHAETODONTOÏDEI.

Holacanthus dux Lacép. Poiss. IV p. 534. CV. Poiss. VII p. 138. Rüpp. N. W. F. Abyss. F. R. M. p. 37.

Holac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-ventrali 3 circiter in longitudine corporis; capite obtuso 5 circiter in longitudine corporis; linea rostro-frontali inferne concaviuscula; linea rostro-dorsali linea rostro-ventrali breviore; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali angulo oris altitudine oculi diametro aequali vel altiore inferne denticulis 3 vel 4 vix conspicuis; praeoperculo margine dentato dentibus aliquot ceteris majoribus, spina oculo duplo circiter longiore; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali spinosa spina ultima ceteris longiore, parte radiosa rotundata corpore duplo circiter humiliore; pectoralibus obtusis 5½ circiter, ventralibus acutis radio 1° producto 4½ ad 5 fere, caudali rotundata obtusa 5½ circiter in longitudine corporis; anali rotundata corpore duplo circiter humiliore; capite fuscescente-aureo, vittis coeruleis violaceo marginatis, rostro-frontali, praeoculari, dorso-postoculari sub oculo desinente et dorso-operculari; corpore fasciis transversis pulcherrime flavo-aureis 8, 1ª et 2ª dorso-ventralibus, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª et 7ª dorso-analibus, 8ª caudali; fascia post singulas fascias aureas margaritaceo-coerulea late utroque latere violaceo-nigricante limbata; fasciis corpore anterioribus semilunariter curvatis convexitate antrorsum spectantibus; pinna dorsali spinosa fasciis corporis tincta, nigro marginata; dorsali radiosa nigra coeruleo marginata et maculis numerosis parvis azureis picta; pectoralibus aurantiaco-flavis; ventralibus pulcherrime flavis; anali fasciis longitudinalibus curvatis 11 vel 12 coeruleis et rubris

Digitized by Google

alternantibus, coeruleo et nigro margiginata; caudali pulchre flava aurantiaco marginata.

B. 6. D. 14/19 vel 14/20. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/19 vel 3/20. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Hartoginne* De Vlam. Recueil No. 230.
Ikan Sarasa jang bariska v. *Gestreepte Sarasa-visch* Valent. Ind. Amb. III p. 474 fig. 405.
Ikan Sengadji molukko v. *Molukze Hartog* Valent. ibid. p. 504 fig. 507.
Duchesse Renard Poiss. Mol. I tab. 14 fig. 81.
Chietse-visch vel *Toille peinte* Renard ib. II tab. 38 fig. 169.
Chaetodon diacanthus Boddaert Epist. ad Gaub. de Chaet. diac. 1772 Act. Soc. nat. Berol. III p. 459.
Chaetodon dux Gmel. L. Syst. nat. ed. 13ª p. 1255.
Chaetodon Boddaertii Gmel. ibid. p. 1243.
Chaetodon fasciatus Bl. Ausl. Fisch. tab. 195.
Gestreifte Klippfisch Bl. ibid.
Bandoulière rayée Bl. ibid.
Holacanthe duc Lac. Poiss. IV p. 534. CV. Poiss. VII p. 138
Acanthopode Boddaert Lac. ibid. p. 559, 560.
Acanthopode Boddaertii Lac. ibid.

Aanm. De afbeeldingen van Renard en Valentijn zijn uiterst inkorrekt en zelfs die van Bloch laat veel te wenschen over. Door hare heldere en fraaije kleuren is deze soort een der sierlijkste van haar geslacht.

Holacanthus imperator CV. Poiss. VII p. 135.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici a rostro usque ad basin pinnae caudalis 190‴.

Aanm. Mijn specimen heeft het achterste gedeelte des ligchaams zoodanig beschadigd, dat eene volledige beschrijving er van niet mogelijk is. De talrijke reeds gepubliceerde afbeeldingen dezer soort in de werken van Valentijn, Renard, Bloch en Lacépède, laten alle meerder of minder te wenschen over.

Platax Boersii Blkr.

Plat. corpore rhomboïdeo, (absque pinnis) altiore quam longo, (pinna

Digitized by Google

caudali inclusa longiore quam alto); linea dorso-rostro-ventrali arcum circuli similante; linea rostro-frontali leviter convexa; linea rostro-pectorali linea rostro-dorsali duplo breviore; capite 4½ circiter in longitudine corporis, duplo altiore quam longo; rostro non prominente; oculis diametro 2½ circiter in longitudine capitis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro plus duplo humiliore; poris inframaxillaribus utroque latere 3 vel 4; squamis lateribus 45 p. m. in serie longitudinali; pinnis dorsali et anali acutissimis elongatis, dorsali corpore altiore; pectoralibus obtusis capite vix brevioribus; ventralibus acutissimis pinnam caudalem attingentibus spina capite longiore; colore corpore griseo vel fuscescente-griseo; fascia oculari et dorso-ventrali nigricantibus; pinnis pectoralibus viridibus, ventralibus nigris, ceteris viridi-nigricantibus, caudali postice flavo marginata.

B. 6. D. 5/34. P. 2/13 vel 2/14. V. 1/5. A. 3/27. C. 17 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 150‴.

Aanm. Deze soort staat in verwantschap tusschen *Platax teira* CV., *Platax Blochii* CV., en *Platax Gaimardi* CV. In habitus heeft zij het meest van *Platax teira* door haar cirkelvormig profiel, maar bij *Platax teira* is het ligchaam even lang als hoog en het profiel boven de kruin sterker gebogen. Met *Platax Blochii* CV., en *Platax Gaimardi* CV. heeft zij gemeen, dat het ligchaam hooger is dan lang, doch bij *Platax Blochii* is het profiel stomphoekig, de snuit-voorhoofdslijn nagenoeg regt en de snuit vooruitstekende, terwijl er de vertikale en de buikvinnen, bij exemplaren van dezelfde grootte als het bovenbeschrevene, aanmerkelijk korter zijn. Bij *Platax Gaimardi* CV. is het ligchaam even even hoog als lang met inbegrip der staartvin, schijnt het oog meer achterwaarts geplaatst te zijn, reiken de buikvinnen slechts tot het midden der aarsvin, is de buikvindoorn meer dan drie maal korter dan de langste buikvinstraal, heeft de borstvin 18 stralen, enz.

Ik draag deze nieuwe soort op aan den heer W. J. A. W. Boers, aan wien hare kennis te danken is.

Digitized by Google

SCOMBEROÏDEI.

Carangichthys Blkr.

Dentes supramaxilares et inframaxillares pluriseriati, serie externa longiores, maxilla inferiore antice aliquot caninoïdei. Dentes vomerini, palatini, linguales. Praeoperculum denticulatum. Linea lateralis scutis spiniferis armata. Membrana branchiostega radiis 7.

Aanm. Dit nieuwe geslacht is zeer merkwaardig wegens het getand zijn des praeoperkels, hetwelk men, voor zoover mij bekend is, nog bij geene enkele soort van Scomberoïden van de groote afdeeling met gewapende zijlijn heeft aangetroffen. Reeds hierdoor verdient het als een afzonderlijk genus aangemerkt te worden, doch ook in zijn tandenstelsel levert het bijzonderheden op, welke het van *Carangoïdes* Blkr. en *Caranx* Blkr. doen verschillen. Overigens staat het is verwantschap tusschen *Caranx* Blkr. en *Carangoïdes* Blkr. en heeft in habitus het meest van laatstgenoemd genus.

Carangichthys typus Blkr.

Carangichth. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in ejus altitudine; capite convexiusculo 4 fere in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; vertice elevato convexiusculo; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis maxima parte in anteriore dimidio corporis sitis, diametro 3½ circiter in longitudine capitis, minus diametro ½ a linea rostro-frontali remotis; osse suborbitali angulo oris oculi diametro duplo humiliore; rostro oculo non longiore; maxillis aequalibus, superiore deorsum valde protractili sub medio oculo desinente; dentibus maxillis serie externa seriebus internis longioribus curvatis subaequalibus; maxilla inferiore antice dentibus aliquot caninoïdeis; praeoperculo margine posteriore dentibus valde conspicuis; dorso elevato convexo; linea ventrali obtusangula linea dorsali multo humiliore; genis, operculis superne et triangulis pectoralibus lateralibus superne squamosis; triangulis lateralibus inferne et triangulo inferiore totis alepidotis; linea laterali usque sub radio pinnae dorsalis radiosae medio circiter curvata, curvatura valde aperta, postice scutis spiniferis p. m. 22, latissimis 12 circiter in altitudine corporis; pinnis acutis; dor-

Digitized by Google

sali spinosa spina 3ª ceteris longiore corpore triplo circiter humiliore; dorsali radiosa acutissima corpore paulo humiliore; pectoralibus acutis capite brevioribus 4½ circiter in longitudine corporis; ventralibus acutis pectoralibus paulo brevioribus, spinas anales attingentibus; spinis analibus parvis, posteriore longiore; pinna anali acutissima dorsali radiosa paulo humiliore; caudali lobis acutiuscule rotundatis 4½ circiter in longitudine corporis; corpore superne viridescente inferne argenteo, toto aureo nebulato; operculo postice nigricante; pinna dorsali viridi apicem versus fuscescente; dorsali radiosa, anali, ventralibus, caudalique basi aurantiacis, dimidio libero rubro-fuscis nigro marginatis; pectoralibus aurantiaco-flavis.

B. 7. D. 1 procumb. + 7—1—1/18. P. 2/22. V. 1/5. A. 2—1/17. C. 17 et lat. brev.

Habit. Kema, Celebes septentrionalis, in mari.

Longitudo speciminis unici 115'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort vrij veel van *Carangoïdes fulvoguttatus* Blkr. en *Carangoïdes oblongus* Blkr. doch is dadelijk herkenbaar aan haar sterk getand praeoperkel, aan hare kleuren enz.

TEUTHIDES.

Acanthurus celebicus Blkr.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine 3 fere in ejus longitudine, latitudine 3 et paulo in ejus altitudine; capite subrhomboïdeo 4⅘ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 3⅘ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali inferne praesertim concava; rostro acuto; osse suborbitali oculi diametro duplo circiter altiore; dentibus maxillis dimidió apicali denticulatis, maxilla superiore p. m. 16, maxilla inferiore p. m. 20; limbo praeoperculari valde obtusangulo lineae rostro-frontali subparallelo; operculo et osse humerali valde striatis; squamis ctenoïdeis, parvis, deciduis, lateribus 80 p. m. in serie longitudinali; cauda spina oculo duplo fere breviore; pinnis dorsali et anali obtusis rotundatis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore; dorsali radiosa et anali altitudine 2½ circiter in altitudine corporis; pinnis pectoralibus acutis 4½ ad 4⅓, ventralibus acutissimis 5⅘ circiter in longitudine corporis; caudali radiis lateralibus valde productis 3⅘ circiter in longitudine corporis; colore corpore aurantiaco-fusco, capite profundiore; labiis nigris flavo vel coeruleo limbatis; pinnis dorsali, anali et ventralibus

nigricante-fuscis; pectoralibus dimidio basali nigris dimidio apicali aurantiacis; caudali nigricante-viridi limbo posteriore aurantiaco.

B. 5. D. 8/26 vel 9/25. P. 2/14. V. 1/5. A. 3/24 vel 3/25. C. 16 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 225'''.

Aanm. Van de talrijke bekende bruinachtig gekleurde en ongestreepte soorten van *Acanthurus* met eigenlijke schubben is er geene, welker beschrijving voldoende op de bovenstaande past. *Acanthurus celebicus* is kenbaar aan het langwerpige ligchaam, hol profiel met vooruitstekenden snuit, hooge afgeronde rug- en aarsvin, zeer verlengde zijdelijke staartvinstralen, zwarte rug-, aars- en buikvinnen, witte lipbanden, zwart- en oranjekleurige borstvinnen enz. Eene na aan deze verwante soort is *Acanthurus fuliginosus* Less. (Voyag. Coquill. Zoöl. II p. 149 Poiss. tab. 27 fig. 2), doch behalve ligtere kleuren der vinnen en meer gewelfd voorhoofd, zou deze tot formule der rug- en aarsvin hebben D. 9/28 A. 3/20, welke getallen te zeer van de boven opgegevene afwijken om eene verdere toenadering toe te laten.

Acanthurus humeralis CV. Poiss. X p. 170.

Acanth. corpore oblongo compresso, altitudine 3 et paulo in ejus longitudine, latitudine $2\frac{1}{2}$ circiter in ejus altitudine; capite subovali 5 circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 4 et paulo in longitudine capitis; linea rostro-frontali convexa inferne tantum leviter concava; rostro obtuso; osse suborbitali oculi diametro plus duplo altiore; dentibus utraque maxilla 16 vel 18 dimidio apicali denticulatis denticulis obtusis; limbo praeoperculari valde obtusangulo; operculo et osse humerali valde striatis; squamis ctenoïdeis, parvis, lateribus 125 p. m. in serie longitudinali; cauda spina oculo non vel vix breviore; pinnis dorsali et anali postice obtusiusculis angulatis, dorsali spina postica spinis ceteris longiore corpore plus triplo humiliore; pinnis pectoralibus acutis 5 et paulo, ventralibus acutis $6\frac{1}{2}$ circiter, caudali emarginata lobis acutissimis valde productis superiore longiore 4 circiter in longitudine corporis; colore corpore fusco; fascia longitudinali humerali aurantiaco-rubra nigro limbata longitudine pinnae pectoralis; regione nasali macula diffusa viridi; pinnis nigris pectoralibus postice coeruleis; caudali postice medio late semilunariter alba nigro marginata.

Digitized by Google

B. 5. D. 9/24 vel 9/25. P. 2/15. A. 3/22 vel 3/23. C. 18 et lat. brev.

Synon. *Ikan Panglima* of *Veldheer* Valent. Ind. Amb. III p. 409 fig. 199.

Groot Eylander ou Insulaire de Manipe Renard Poiss. Mol. II tab. 12 fig. 55.

Acanthurus olivaceus Bl. Schn. Syst. posth. p. 213.

Acanthurus eparai Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 147 tab. 27 fig. 1.

Acanthure eparai Less. ibid.

Acanthure à epaulette CV. Poiss. X p. 170.

Eparaï Insul. Taitens.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 258‴.

Aanm. Volgens Lesson gaat in den verschen toestand een blaauwe band langs den achterrand des operkels en langs de basis der rugvin en is de formule van zijn specimen = D. 9/23. P. 14. V. 1/4. In het groote vischwerk is de formule opgegeven = D. 9/25. P. 16. V. 1/5, dus meer beantwoordende aan die van het boven beschreven specimen.

Naseus lituratus CV. Poiss. X p. 208.

Nas. corpore oblongo compresso, altitudine 2⅔ in ejus longitudine, latitudine 3 fere in ejus altitudine; capite acuto 4⅓ circiter in longitudine corporis, aeque alto circiter ac longo; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava, fronte tantum convexa; fronte non cornuta; rostro acuto oculo triplo fere longiore; regione praeoculari sulco trigono; dentibus utraque maxilla 30 p. m. conicis obtusiusculis; operculo humeroque squamosis; praeoperculo valde obtusangulo rotundato; squamis corpore minimis conspicuis, scabris: cauda utroque latere laminis 2 rotundis spiniferis armata, spinis latis valde compressis oculo non vel vix brevioribus; pinna dorsali spina 1ª crassissima spinis ceteris radiisque multo longiore, 3½ circiter in altitudine corporis; dorsali radiosa parte anteriore parte posteriore altiore corpore plus quadruplo humiliore; pectoralibus apice acutis 6⅔ circiter, ventralibus acutis 8 et paulo, caudali semilunariter emarginata angulis acuta 5 et paulo in longitudine corporis; anali corpore plus sextuplo humiliore; colore corpore castaneo; regione supraoculari et ventre castaneo-rubris; labiis rubris; vitta oculo-maxillari rubra inferne postrorsum curvata; rostro nigricante; cauda rubra vel aurantiaca, inter laminas spiniferas vitta transversa coerulea; dorso et ven-

Digitized by Google

tre vitta coerulea ad basin pinnae dorsalis et analis; pinna dorsali antice tota postice dimidio inferiore nigra, postice dimidio superiore flavo superne nigro inferne coeruleo limbata; pectoralibus viridi-fuscis; ventralibus aurantiacis; anali aurantiaco-rubra nigro et albo marginata basi postice fascia longitudinali viridi-fusca; caudali castanea postice margine duplice aurantiaco-viridi et flava vel alba.

B. 4. D. 6/31. P. 2/15. V. 1/3. A. 2/31. C. 16 et lat. brev.

Synon. *Ikan Maroeke* of *Maroeke visch* Valent. Ind. Amb. III p. 371 fig. 77.

Marouque Renard Poiss. Mol. I tab. 23 fig. 128.

Leervisch ou *Poisson revêtu de cuir* Ren. ibid. II tab. 31 fig. 147.

Harpurus lituratus Forst. apud CV. Poiss. X p. 208.

Acanthurus lituratus Bl. Schn. Syst. posth. p. 216.

Acanthurus harpurus Shaw Gen. Zoöl. IV, I p. 381.

Aspisurus elegans Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 61 tab. fig. 2.

Monoceros ecornis Ehr. apud Rüpp. Atl. R. N. Afr. F. R. M. p. 61.

Prionurus eoume Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 151.

Nason bariolé CV. Poiss. X p. 208.

Aspisurus lituratus Rüpp. N. Wirb. F. Abyss. F. R. M. p. 130.

Eoume Insul. Taïtens.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 235'''.

Aanm. De getallen der rug- en aarsvinstralen schijnen bij deze soort aan aanmerkelijke verschillen onderhevig te zijn, daar andere schrijvers ze vermelden als slechts te bedragen D. 6/25 A. 2/28. Bij het specimen van de Roode zee, afgebeeld in het werk van de heer Rüppell, is de rugvin anders gekleurd en van voren geheel geel terwijl er de randstralen der staartvin zwart zijn en zeer verlengd, wat bij mijn voorwerp het geval niet is.

GOBIOÏDEI.

Gobius Fontanesii Blkr.

Gob. corpore elongato compresso, altitudine 9 ad 10 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso convexo, 6 circiter in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; oculis diame-

Digitized by Google

tro 4 circiter in longitudine capitis, valde approximatis, totis in anteriore dimidio capitis sitis; cute orbitali palpebraeformi; vertice squamoso; rostro convexo, obtuso, laevi, oculo breviore; rictu obliquo, sub medio oculo desinente; maxillis dentibus pluriseriatis, maxilla superiore seriebus internis minimis, serie externa conicis curvatis majoribus; maxilla inferiore antice dentibus seriebus internis minimis, serie externa conicis curvatis majoribus, lateribus medio caninoïdeis 4 curvatis; sulco oculo-operculari inconspicuo; squamis parvis, lateribus 90 p. m. in serie longitudinali, squamis caudalibus squamis pectoralibus multo majoribus; appendice anali oblonga, obtusa; pinna dorsali spinosa corpore altiore spina 3ª ceteris longiore; dorsali radiosa corpore altiore sed dorsali spinosa humiliore postice angulata; pectoralibus rotundatis capite vix brevioribus; ventrali acuta capite paulo longiore; anali corpore non altiore postice angulata; caudali obtusiuscule rotundata $4\frac{1}{5}$ circiter in longitudine corporis; corpore rufo fasciis 3 latis transversis diffusis fuscis, 1ª sub pinna dorsi spinosa, 2ª et 3ª sub pinna dorsi radiosa; capite superne punctis flavis; pinnis dorsali 1ª et ventrali fuscis, ceteris rufis, verticalibus marginem liberum versus fuscis, dorsali radiosa basi membrana inter singulas radios macula pulchre flava.

B. 4. D. 6—1/15 vel 1/16. P. 21. V. 1/5. A. 1/16 vel 1/17. C. 13 vel 15 et lat. brev.

Habit. Bulucumba, in mari.

Longitudo speciminis unici 156'''

Aanm. Deze soort behoort tot de groep van *Gobius lanceolatus* Bl. en heeft daarmede groote verwantschap, maar hare staartvin is aanmerkelijk korter en stomper, hare borstvinnen en buikvinnen zijn langer, de vinstralen talrijker, de aars veel verder achterwaarts geplaatst enz. Van andere verwante Amerikaansche soorten, zooals *Gobius baccalaus* CV., *Gobius smaragdus* CV. en *Gobius brasiliensis* Bl. is zij even gemakkelijk te onderkennen. *Gobius hasta* T. Schl. (Faun. jap. Poiss. p. 144 tab. 75 fig. 1) van Japan, welke insgelijks tot deze groep behoort, heeft aanmerkelijk ranker ligchaam, andere kleurteekening, D. 8 — 20, spitsere staart- en borstvinnen enz.

PSEUDOCHROMIDES.

Cichlops melanotaenia Blkr.

Cichl. corpore oblongo compresso, altitudine 4 in ejus longitudine, la-

Digitized by Google

titudine $2\frac{1}{3}$ circiter in ejus altitudine; capite obtuso, convexo, 5 in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; oculis diametro 4 in longitudine capitis; rostro obtuso oculo breviore; osse suborbitali oculi diametro humiliore; maxilla superiore $2\frac{1}{3}$ circiter in longitudine capitis, sub oculo desinente; maxilla inferiore prominente; rictu valde obliquo; dentibus maxillis pluriseriatis, serie externa conicis majoribus, maxilla superiore antice caninis 2, maxilla inferiore antice caninis 2 et utroque latere canino unico; dentibus vomerinis in vittam gracilem subsemilunarem dispositis; maxillis, mento rostroque alepidotis; fronte, vertice ossibusque opercularibus totis squamosis, anacanthis; squamis ciliatis, lateribus 60 p. m. in serie longitudinali; linea laterali e tubulis simplicibus composita, antice valde adscendente, sub radio pinnae dorsalis 19° circiter interrupta et sub radio dorsali 15° reincipiente; pinnis, ventralibus exceptis, basi squamosis; dorsali ante radicem pectoralis incipiente, postice acuta, corpore paulo humiliore, radiis anticis radiis posticis longissimis plus duplo brevioribus; pectoralibus rotundatis $5\frac{1}{3}$ circiter, ventralibus acutissimis subfiligeris $4\frac{2}{3}$ circiter in longitudine corporis; anali postice acuta dorsali paulo humiliore; caudali rotundata $4\frac{1}{4}$ circiter in longitudine corporis; colore corpore superne fusco-rubro, inferne pulchre rubro; dorso lateribusque vittis 10 nigris longitudinalibus, 1ª ad basin pinna dorsalis. 2ª supra lineam lateralem, 3ª sub media pinna dorsali desinente, 4ª postice cum 1ª unita, 5ª, 6ª, 7ª et 8ª basin pinnae caudalis attingentibus, 9ª et 10ª gastro-analibus; genis oblique fusco striatis; pinnis pulchre rubris, verticalibus nigro marginatis; dorsali antice punctis postice vittulis longitudinalibus profundioribus; anali vittis obliquis profundioribus; pectoralibus superne basi macula triquetra nigra.

B. 6. D. 2/25 vel 2/26. P. 2/17. V. 1/5. A. 3/14 vel 3/15. C. 17 et lat. brev.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 185'''.

Aanm. Deze uiterst fraaije soort is na verwant aan *Cichlops cyclophthalmus* J. Müll. Trosch., beschreven en afgebeeld in de *Horae ichthyologicae* van de heeren Troschel en J. Müller (aflev. III p. 24 tab. 4 fig. 1), zoo zelfs, dat afmetingen des ligchaams en getallen der vinstralen van mijn specimen vrij naauwkeurig aan de aangehaalde beschrijving beantwoorden. Evenwel spreken daar de heeren Müller en Troschel van 4 hondstanden in de bovenkaak, van inplanting der rugvin boven de basis der borstvin en van gelijke hoogte van alle rugvinstralen, terwijl zij niets vermelden van de zeer scherp uitgedrukte over-

Digitized by Google

langsche banden des ligchaams. Volgens de afbeelding van *Cichlops cyclophthalmus* te oordeelen, is de buikvin er veel korter en begint de staartzijlijn veel verder achterwaarts dan bij *Cichlops melanotaenia.*

LABROÏDEI CTENOÏDEI.

Amphiprion trifasciatus CV. Poiss. V p. 297.

Amphipr. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ ad 3 in ejus longitudine, latitudine 2½ ad 2½ in ejus altitudine; capite obtuso convexo 4 ad 4½ in longitudine corporis, paulo altiore quam longo; linea rostro-frontali convexa; fronte plana; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis; fronte alepidota; osse suborbitali sub oculo oculo plus duplo humiliore denticulis nullis sed spina parva deorsum spectante armato; maxillis aequalibus dentibus conicis valde conspicuis; maxilla superiore sub oculi parte anteriore desinente; rictu curvato; praeoperculo rectangulo angulo rotundato leviter dentato; ossibus opercularibus ceteris spinoso-dentatis spinis gracilibus; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; linea laterali simplice sub pinnae dorsalis parte posteriore interrupta; pinna dorsali partem spinosam inter et radiosam valde incisa, parte spinosa parte radiosa humiliore spinis mediis ceteris longioribus, parte radiosa obtusa rotundata; pectoralibus rotundatis et ventralibus obtusis 5 circiter in longitudine corporis; anali rotundata, dorsali radiosa humiliore; caudali obtusa rotundata 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore fuscescente-nigro, capite dilutiore; fascia dorso-operculari lata usque ad apicem pinnae dorsalis radiosae producta et fascia dorso-anali lata margaritaceis; cauda margaritacea; pinna caudali nigra marginibus et angulis late margaritaceis; pinnis dorsali, ventralibus analique nigris, anali albo marginata; pectoralibus violaceis.

B. 5. D. 11/14 vel 11/15. P. 2/17. V. 1/5. A. 2/12 vel 2/13. C. 15 vel 17 et lat. brev.

Synon. *Amphiprion à trois bandes* CV. Poiss. V p. 297.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo 2 speciminum 84‴ et 85‴.

Aanm. Ik breng de bovenbeschrevene specimina tot *Amphiprion trifasciatus* CV., niettegenstaande de staartvinnen er uitgerand zijn en de rug langs de rugvin de witte streep mist, welke verschillen slechts op eene verscheidenheid duiden. Mijne

Digitized by Google

specimina hebben eene bijzonder groote overeenkomst met die, welke ik van *Amphiprion bifasciatus* Bl. Schn. bezit en zijn daarvan, behalve door den parelkleurigen staart en donkerder gekleurd ligchaam, slechts te onderscheiden door minder bol profiel en aanmerkelijk platter voorhoofd.

LABROÏDEI CYCLOÏDEI.

Julis (Halichoeres) casturi Blkr.

Jul. (Halich.) corpore oblongo compresso, altitudine $3\frac{4}{5}$ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite acutiusculo 4 in longitudine corporis; altitudine capitis $1\frac{1}{2}$ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 5 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali superne ante oculos concava rostro convexa; rostro oculo longiore; labiis carnosis; dentibus maxillis parvis conicis, caninis nullis; dente angulo oris dentibus ceteris longiore, prominente; dorso humili; linea ventrali linea dorsali convexiore; linea laterali singulis squamis tubulo simplice notata; squamis lateribus 25 p. m. in serie longitudinali; squamis sub basi pinnae pectoralis squamis ceteris multo majoribus; pinnis dorsali et anali basi glabris, dorsali spina postica spinis ceteris longiore sed radio 1° multo humiliore, parte radiosa corpore triplo humiliore postice angulata; pectoralibus in dimidio corporis superiore sitis acutis 6 circiter, ventralibus acutis 8 et paulo in longitudine corporis; anali corpore triplo humiliore postice angulata; caudali convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne viridi, lateribus flavo, inferne margaritaceo-viridi; vittis corpore 4 longitudinalibus rubro-violaceis, superiore ad basin pinnae dorsalis decurrente, 2ª rostro-supraoculo-caudali, 3ª maxillo-infraoculo-laterali ante apicem pinnae pectoralis desinente, inferiore mento-thoracico-caudali mento postrorsum et deorsum curvata thorace infra pinnam pectoralem decurrente; pinna dorsali rubra nigro marginata, parte spinosa vitta longitudinali nigricante; pinna caudali flava; pinnis ceteris viridibus.

B. 6. D. 9/11 vel 9/12. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/11 vel 3/12. C. 14 et lat. brev.

Synon. *Gallenay castouri* Renard Poiss. Mol. I tab. 24 fig. 133.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 130‴.

Aanm. Deze soort is het naaste verwant aan *Julis (Halichoeres) balteatus* QG., doch laat zich onderkennen aan den eigenaardigen loop der overlangsche paarse banden, hoo-

Digitized by Google

ger ligchaam, stomperen kop enz. Bij *Julis (Halichoeres) balteatus* QG. gaat de kin-operkelband slechts tot aan de kieuwopening en gaat een band uit den oksel naar den staart. In mijne Bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van de Banda-eilanden heb ik Renard's *Gallenaÿ castouri* ten onregte (even als de heer Valenciennes) tot *Julis balteatus* QG. gebragt.

Scarus naevius CV. Poiss. XIV p. 188?

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 4½ ad 3⅔ in ejus longitudine, latitudine 2 in ejus altitudine; capite acutiusculo, leviter convexo, inter oculos planiusculo, 4 et paulo in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis lineae frontali approximatis, diametro 5 circiter in longitudine capitis; rostro convexo oculo multo longiore; labiis carnosis maxillas totas tegentibus; maxillis roseis, marginibus liberis denticulis utroque latere 20 p. m. crenulatis, dentibus angularibus nullis; maxilla inferiore superficie externa scabriuscula; maxilla superiore superficie externa glabra; squamis lateribus 22 in serie longitudinali, 8 in serie transversali; linea laterali singulis squamis valde arborescente; pinna dorsali spinis gracilibus subaequalibus corpore minus triplo humilioribus, membrana inter singulas spinas valde incisa non lobata; dorsali radiosa rotundata; pinnis pectoralibus obtusis rotundatis 1⅔ in longitudine capitis; ventralibus obtusiusculis capite duplo circiter brevioribus; anali angulata dorsali radiosa humiliore; caudali convexa 6 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne aureo-viridi, inferne aurantiaco-flavo; genis olivaceis fasciis 2 transversis flavis; operculis olivaceo et flavo variegatis; squamis corpore plurimis macula magna irregulari nigricante-viridi; ventre insuper guttis luteis; pinna dorsali aurantiaco-viridi maculis magnis viridi-nigricantibus subfasciatim dispositis; pinnis ceteris aurantiacis, pectoralibus basi macula magna nigricante, ventralibus, anali caudalique viridi-fusco nebulatis.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/11. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 12 et lat. brev.

Synon. *Scare aux taches brunes* CV. Poiss. XIV p. 188.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo 2 speciminum 205''' et 228'''.

Aanm. Deze soort moet na verwant zijn aan *Scarus vaigiensis* CV. (Poiss. XIV p. 159) van de Sechellen, doch laat er zich niet wel mede vereenigen, daar van *Scarus vaigiensis* gezegd wordt, dat zij de oppervlakte der kaken glad heeft, dat er

Digitized by Google

elke schub eene roodbruine vlek heeft, dat de groenachtige vertikale vinnen bruine stippen op de stralen hebben en de borst- en buikvinnen grijs zijn. Ik breng mijn specimen tot *Scarus naevius* CV. (Poiss. XIV p. 188) ofschoon de beschrijving der kleuren van den heer Valenciennes eenigzins van de mijne afwijkt en van *Scarus naevius* gezegd wordt, dat zij de randen der kaken glad heeft.

Scarus fraenatus Lacép. Poiss. IV p. 13 tab. 1 fig. 2. CV. Poiss. XIV p. 168?

Scar. corpore oblongo compresso, altitudine 3¼ circiter in ejus longitudine, latitudine 2 et paulo in ejus altitudine; capite convexo, acuto, 3½ circiter in longitudine corporis, longiore quam alto; oculis a linea frontali remotis, diametro 6 circiter in longitudine capitis; rostro acuto, convexo, oculo vix duplo longiore; labiis carnosis maxillas totas tegentibus; maxillis roseis superficie externa glabris, margine libero crenulatis, utroque latere dentibus plus quam 20, angulis maxilla superiore dentibus 2, maxilla inferiore dente 1 extrorsum spectantibus; squamis lateribus 22 in serie longitudinali, 8 p. m. in serie transversali; linea laterali singulis squamis non vel vix arborescente; pinna dorsali spinis gracilibus subaequalibus corpore plus triplo humilioribus, parte radiosa angulata; pinnis pectoralibus acutis 1¼ circiter, ventralibus acutis 1¾ circiter in longitudine capitis; anali angulata dorsali non vel vix humiliore; caudali radiis angularibus productis 5 circiter in longitudine corporis; corpore dimidio anteriore fusco-olivaceo, dimidio posteriore viridi-flavescente, marginibus squamarum rubescentibus; colore lateribus profundiore ante apicem pinnae pectoralis desinente; capite fascia maxillo-operculari lutea; rostro fusco-olivaceo; labio inferiore viridi et rubro limbato; pinna dorsali violascente antice profundiore, aurantiaco et violaceo limbata; anali dimidio basali violacea dimidio libero rubra; pinnis ceteris rubescentibus.

B. 5. D. 9/10 vel 9/11. P. 2/12. V. 1/5. A. 3/9 vel 3/10. C. 13 et lat. brev.

Synon. *Scare bridé* Lacép. Poiss. IV p. 12 tab. 1, fig. 2.?

Habit. Bulucomba, in mari.

Longitudo speciminis unici 245'''

Aanm. Het bovenbeschreven specimen vergelijkende met de afbeelding van *Scarus fraenatus* van Lacépède (Hist. Poiss. IV, tab. 1 fig. 2) komt het mij voor, dat het daartoe te brengen is, vooral op grond van de sterke afscheiding van het voorste

Digitized by Google

donkere van het achterste lichter gekleurde gedeelte des ligchaams, den kaakoperkelband en de verlengde staartvinhoeken. Die afbeelding verschilt echter nog in zoo talrijke opzigten van mijn specimen, dat men ligtelijk geneigd zou kunnen zijn, mijn specimen tot eene eigene species te brengen. Volgens aangehaalde afbeelding toch is de kop veel stomper en boller, zijn de rug- en aarsvinnen veel lager dan bij mijn specimen en is het punt van scheiding tusschen de donkere en heldere ligchaamshelft zoo ver achter de punt der borstvinnen als deze vinnen lang zijn. Indien die afbeelding alzoo betrekking heeft tot dezelfde soort als het bovenbeschreven specimen, is zij zeer onnaauwkeurig.

Commerson vond deze soort in den Indischen Oceaan en heeft daarvan eene afbeelding nagelaten, naar welke de figuur in het werk van Lacépède is genomen en naar welke de korte beschrijvingen van Lacépède en Valenciennes opgemaakt zijn. Ten opzigte der door mij opgegevene kleuren moet ik aanteekenen, dat zij door den wijngeest waarschijnlijk aanmerkelijk geleden hebben.

ESOCES.

Exocoetus oxycephalus Blkr.

Exocoet. corpore elongato quadrilatero, fere aeque lato ac alto, altitudine 7 circiter in ejus longitudine; capite prismatico acuto, $5\frac{1}{2}$ ad $5\frac{1}{4}$ in longitudine corporis; altitudine capitis ad medium oculum 2 in ejus longitudine; linea rostro-frontali declivi-rectiuscula; fronte concaviuscula; oculis diametro 3 circiter in longitudine capitis, diametro 1 ad $1\frac{1}{2}$ a se invicem distantibus; rostro oculo minus duplo breviore; maxillis dentibus minimis, superiore, ore clauso, inferiore vix breviore, inferiore non cirrata symphysi vix tuberculata; squamis lateribus 50 p. m. in serie longitudinali; pinna dorsali non vel vix ante analem incipiente, corpore duplo humiliore, anali non vel vix longiore; pectoralibus pinnae dorsalis partem posteriorem attingentibus, 2 fere in longitudine totius corporis; ventralibus pinnae analis partem mediam vel posteriorem attingentibus radiis 2 mediis ceteris longioribus 5 circiter in longitudine corporis; anali corpore plus duplo humiliore; caudali lobo inferiore longiore $4\frac{1}{4}$ ad $4\frac{1}{2}$ in longitudine corporis; colore dorso profunde coeruleo, lateribus ventreque margaritaceo vel argenteo;

Digitized by Google

pinnis dorsali et caudali viridescentibus, ventralibus analique hyalinis, pectoralibus violaceo-coeruleis.

B. 11. D. 1/9 vel 1/10. P. 1/15 vel 1/16. V. 6. A. 1/11 vel 2/10. C. 15 et lat. brev.

Habit. Macassar, Batavia, in mari.

Longitudo 3 speciminum 195''' ad 215'''.

Aanm. Deze soort is verwant aan die, welke ik in mijne Bijdrage tot de kennis der Snoekachtige visschen van den Indischen Archipel (Verh. Bat. Gen. XXIV) beschreef onder den naam van *Exocoetus unicolor* CV?. Zij laat zich echter hiervan gemakkelijk onderscheiden door spitseren en lageren kop, niet bollen snuit, niet of naauwelijks voor de aarsvin beginnende rugvin, die niet of naauwelijks langer is dan de aarsvin enz. Aan *Exocoetus speculiger* CV. beantwoordt zij door gelijke getallen der rug- en aarsvinstralen enz. doch verschilt er van, door minder langwerpig ligchaam, gemis der borst- en buikvinvlekken enz. Ik kan haar ook niet terugbrengen tot eenige der overige talrijke reeds bekende soorten van *Exocoetus*, welker beschrijvingen echter, uit een diagnostisch oogpunt, in het algemeen nog aanmerkelijk te wenschen overlaten.

CLUPEOÏDEI.

Clupeoïdes macassariensis Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Har. Vissch.

Clupeoïd. corpore elongato compresso, altitudine 7 ad 7½ in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 4½ ad 4⅔ in longitudine corporis; altitudine capitis 2 in ejus longitudine; oculis diametro 4 circiter in longitudine capitis; ore antico dentibus omnibus minimis tactu tantum conspicuis; maxillis aequalibus superiore sub oculi limbo anteriore desinente; dorso humili leviter convexo; ventre obtuso non serrato; squamis deciduis, lateribus 32 p. m. in serie longitudinali; linea laterali recta bene conspicua; axillis inguinibusque squamis elongatis nullis; pinna dorsali fere tota ante ventrales sita, acuta, non emarginata, corpore paulo humiliore; pectoralibus et ventralibus acutis, pectoralibus capite minus duplo brevioribus sed ventralibus longioribus; anali in 4ª quinta corporis parte sita, humillima, capite triplo breviore; caudali profunde

Digitized by Google

incisa lobis obtusiusculis 7 in longitudine corporis; colore corpore superne profunde coeruleo lateribus et inferne argenteo; pinnis hyalinis, caudali basi striis 4 longitudinalibus profunde coeruleis.

B. 6. D. 2/9. P. 1/11. V. 1/7. A. 1/8. C. 17 vel 19 et lat. brev.

Synon. *Clupea macassariensis* Blkr. Contrib. Ichth. Celeb. in Journ. Ind. Archip. 1849 p. 72.

Habit. Macassar, et Ternate, in mari.

Longitudo 6 speciminum 60‴ ad 70‴.

Aanm. Deze soort verschilt van *Clupeoïdes borneënsis* Blkr. (Nat. T. N. Ind. I p. 270, Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. p. 17) door stompen niet gezaagden buik, bijkans geheel vóór de buikvinnen ingeplante rugvin, blaauwe kleur des ligchaams, blaauwe staartstrepen enz.

Sardinella clupeoïdes Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. p. 19.

Sardin. corpore subelongato compresso, altitudine 4½ ad 5 in ejus longitudine, latitudine 2 circiter in ejus altitudine; capite acuto 4¾ ad 5¼ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; linea rostro-frontali declivi rectiuscula; oculis diametro 3½ ad 3¾ in longitudine capitis; maxillis aequalibus, superiore ante oculum desinente 3 et paulo in longitudine capitis, inferiore dentibus nullis conspicuis; dentibus palatinis et pterygoïdeis parvis bene conspicuis; lingua fere tota dentibus scabra; ossibus frontalibus posterioribus striatis; dorso et ventre obtusis rotundatis; ventre scutis 26 p. m. postice obtusis truncatis non dentatis; squamis deciduis non striatis, lateribus 35 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; linea laterali inconspicua; pinna, dorsali postice in anteriore corporis parte sita, ventralibus opposita, acuta, vix emarginata, corpore duplo vel fere duplo humiliore; pectoralibus et ventralibus acutis, pectoralibus 1½ in longitudine capitis ventralibus multo longioribus; anali humillima pectoralibus paulo breviore, radiis 2 ultimis ceteris crassioribus; caudali profunde incisa lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; colore dorso coeruleo, lateribus ventreque argenteo; rostro nigro; pinnis hyalinis vel flavescentibus, dorsali apicem et caudali marginem posteriorem versus fuscescentibus.

B. 6. D. 18. P. 16 vel 17. V. 1/7. A. 17 vel 18. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Amblygaster clupeoïdes* Blkr. Contrib. Ichth. Faun. Celeb. in Journ. Ind. Archip. 1849 p. 73.

Ikan Lemuru et *Ikan Bulan bulan* Mal. Batav.

Digitized by Google

Habit. Macassar, Batavia, in mari.
Longitudo 16 speciminum 110''' ad 203'''.

Aanm. Te Batavia wordt deze soort gewoonlijk slechts bij de koraaleilandjes der reede gevangen. Zij is verwant aan *Sardinella leiogaster* CV. doch hooger van ligchaam, heeft eene aanmerkelijk kortere bovenkaak, minder buikschilden en zijschubben, mist de vlekteekening der zijden enz.

Spratella tembang Blkr. Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. p. 28.

Spratell. corpore subelongato compresso, altitudine 5 ad 4½ in ejus longitudine, latitudine 2½ ad 2¼ in ejus altitudine; capite acutiusculo 5 ad 5½ in longitudine corporis, paulo longiore quam alto; oculis diametro 3½ ad 4 in longitudine capitis; ore antico rictu parvo; rostro oculo junioribus non, adultis vix longiore; maxilla superiore edentula sub oculi limbo anteriore desinente; maxilla inferiore symphysi denticulis aliquot tactu magis quam visu conspicuis; dentibus palatinis vix conspicuis utroque latere in thurmam oblongam dispositis; lingua medio tantum crista denticulis vix conspicuis leviter scabra; lineis dorsali et ventrali rotundatis; dorso ventre paulo convexiore medio interdum leviter gibboso; linea laterali conspicua; squamis parte basali vulgo transversim parte libera vulgo longitudinaliter striatis, lateribus 40 p. m. in serie longitudinali; axillis inguinibusque squamis elongatis; ventre cultrato scutis p. m. 30 ad 32 postice dentatis serrato; pinna dorsali postice in anteriore dimidio corporis sita, medio ventralibus opposita, corpore duplo humiliore, emarginata; pectoralibus acutis capite brevioribus sed ventralibus duplo fere longioribus; anali humillima, dorsali vix longiore, radiis 2 posticis ceteris crassioribus; caudali lobis acutis 5 circiter in longitudine corporis; colore corpore superne coeruleo, lateribus inferneque argenteo; rostro nigro; pinnis hyalinis vel flavescentibus; dorsali superne et caudali postice nigro marginatis, dorsali antice basi macula triangulari nigra.

B. 6. D. 18 vel 19. P. 14 ad 16. V. 1/7. A. 18 ad 20. C. 19 et lat. brev.

Synon. *Clupea gibbosa* Blkr. Contrib. Ichth. Celeb. in Journ. Ind. Archip. 1849 p. 72.
Ikan Tembang Mal. Batav.

Habit. Macassar, Batavia, in mari.
Longitudo 30 speciminum 84''' ad 185'''.

Aanm. *Spratella tembang* is na verwant aan *Spratella fim-*

Digitized by Google

briata CV. doch onderscheidt er zich van, doordien de buiklijn minder bol is dan de ruglijn, door rankere vormen, minder scherp gekielden buik enz. Te Batavia wordt zij, even als *Spratella fimbriata* CV. dagelijks bij duizenden ter markt gebragt.

SPRATELLOÏDES Verh. Bat. Gen. XXIV Haring. p. 29.

Ossa maxillaria superiora maxillam superiorem maxima parte constituentia, postice non producta. Rictus parvus. Dentes supramaxillares, inframaxillares, vomerini, linguales. Pinnae ventrales. Membrana branchiostega radiis 6.

Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. Verh. Bat. Gen. ibid.

Spratelloïd. corpore elongato compresso, altitudine 7 circiter in ejus longitudine, latitudine 1½ circiter in ejus altitudine; capite acuto 5 in longitudine corporis, duplo longiore quam alto; oculis diametro 3½ circiter in longitudine capitis; rostro acuto oculo longiore; ore antico rictu parvo; maxilla superiore ante oculum desinente postice leviter denticulata, inferiore vix prominente; vomere antice et lingua medio denticulatis; dorso non carinato; ventre parum cultrato non vel vix serrato; squamis . . . . . ? linea laterali inconspicua; pinna dorsali tota vel fere tota ante pinnas ventrales medio dorso sita, acuta, corpore vix humiliore, non emarginata; pectoralibus acutis ventralibus longioribus; anali humili; caudali semilunariter emarginata lobis acutis 7 in longitudine corporis; colore corpore flavescente-hyalino (?) fascia cephalo-caudali argentea; rostro nigro; pinnis hyalinis (?).

B. 6. D. 12. P. 16? V. 1/7. A. 13 vel 14. C. 17 et lat. brev.

Synon. *Clupea argyrotaeniata* Blkr. Contr. Ichth. Celeb. Journ. Ind. Archip. 1849 p. 72.

Habit. Macassar, Ternate in mari.

Longitudo 9 speciminum 62''' ad 70'''.

Aanm. In habitus heeft deze soort veel van *Clupea gracilis* T. Schl. (Faun japon. Poiss.). tab. 108, doch volgens de heeren TEMMINCK en SCHLEGEL zijn daar geenerlei tanden in kaken, gehe-

Digitized by Google

melte of tong waargenomen, zoodat zij tot *Alausa* schijnt te behooren. De tanden van *Spratelloïdes argyrotaenia* zijn echter uiterst klein en het zou wel kunnen wezen, dat eene nadere waarneming ze insgelijks bij *Clupea gracilis* T. Schl. deed vinden.

MURAENOÏDEI.

Ophisurus brachysoma Blkr.

Ophisur. corpore cylindraceo postice compresso, valde elongato, altitudine 22 p. m. in ejus longitudine; capite acuto convexo, corpore non latiore, 10 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 2½ circiter in ejus longitudine; oculis diametro 10 et paulo in longitudine capitis, paulo longiore quam basi lato, apice parum carnoso; tubulis nasalibus oculo brevioribus; rictu post oculum producto 3 fere in longitudine capitis; labio superiore papillato; maxilla superiore inferiore multo longiore; dentibus palatinis, nasalibus, vomerinis inframaxillaribusque granulatis obtusissimis, pluriseriatis, palatinis ante apicem laminae dentalis vomerinae desinentibus, 4- ad 5- seriatis; disco nasali subovali dentibus p. m. 18 ab apice laminae dentalis vomerinae spatio glabro remotis; lamina dentali vomerina laminis dentalibus palatinis et inframaxillaribus longiore, postice acuta, medio dentibus 5- ad 6- seriatis; dentibus inframaxillaribus 4- ad 5- seriatis; symphysi glabra; apertura branchiali semilunari; cute laevi rugosula; linea laterali nucha incipiente, conspicua, tubulosa; pinna dorsali quinta parte capitis longitudinis post aperturam branchialem incipiente, corpore duplo circiter humiliore, ad apicem caudae desinente, radiis duplicatis, postice vix emarginata; pinnis pectoralibus rotundatis 3 circiter in longitudine capitis; anali antice in dimidio posteriore 3ae sextae corcorporis partis incipiente, corpore plus duplo humiliore postice emarginata, radiis posticis radiis dorsalibus oppositis; colore corpore profunde olivaceo inferne dilutiore; pinna dorsali profunde viridi margine late nigricante; pectoralibus analique nigricantibus.

B. 23. D. 304 p. m. P. 15. A. 200 p. m.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 740'''.

Aanm. Deze *Ophisurus* behoort tot dezelfde groep als *Ophisurus Schaapii* Blkr., *Ophisurus cancrivorus* Richards. enz. doch

Digitized by Google

laat zich gemakkelijk van alle bekende soorten dier groep onderscheiden door haar betrekkelijk hoog ligchaam, gering aantal kieuwstralen, door de getallen der rug- en aarsvinstralen, door haar tandenstelsel, kleuren, lengte van bekspleet en borstvinnen enz. Zij schijnt nog het naaste verwant te zijn aan *Ophisurus cancrivorus*, doch deze zou 33 kieuwstralen hebben, de borstvinnen korter, de bekspleet wijder (volgens de afbeelding $2^1/_2$ maal gaande in de lengte van den kop), geene zigtbare zijlijn, groote lip- en de snuitporiën en de gehemeltetanden reikende tot aan de spits der tandplaat van het ploegbeen.

Conger bagio Cant. Mal. Fish. p. 316.

Cong. corpore valde elongato compresso, altitudine 22 ad 17 in ejus longitudine, latitudine $1\frac{1}{3}$ ad $1\frac{1}{2}$ in ejus altitudine; capite acuto 6 ad $6\frac{1}{3}$ in longitudine corporis; rostro acuto, apice carnoso, clavato, $3\frac{3}{4}$ circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali, apice rostri excepto, concaviuscula; oculis diametro 10 ad $11\frac{1}{2}$ in longitudine capitis, $2\frac{3}{4}$ circiter in longitudine rostri, 1 ad $1\frac{1}{2}$ in rictus parte postoculari; naribus anticis tubulatis; maxilla superiore inferiore longiore; dentibus palatinis conicis brevibus, anticis uniseriatis, posticis pluriseriatis, serie externa serie secunda brevioribus; lamina dentali palatina medio denticulis parcis vel nullis; dentibus nasalibus periphericis subulatis, elongatis, 4 ad 6, mediis brevibus uniseriatis p. m. 5; dentibus vomerinis tri-vel pluriseriatis, in thurmam elongatam dentes nasales attingentem rostro vix longiorem dispositis, seriebus lateralibus brevibus conicis, serie media elongatis tricuspidatis 6 ad 10; dentibus inframaxillaribus symphysi 14 ad 22, serie externa 6 ad 12 parvis, serie interna 8 ad 10 subulatis elongatis; dentibus inframaxillaribus lateralibus conicis et compressis, brevibus, anticis biseriatis, posticis tri-vel quadriseriatis, dentibus serie externa erectis nec extrorsum spectantibus dentibus serie secunda compressis minoribus; rictu longitudine $2\frac{1}{4}$ circiter in longitudine capitis; regione postmaxillari poris seriatis notata; linea laterali tubulosa; pinna dorsali supra vel vix ante aperturam branchialem incipiente, antice corpore plus, postice corpore minus duplo humiliore; pinnis pectoralibus acute rotundatis $3\frac{1}{3}$ ad $3\frac{1}{4}$ in longitudine capitis; anali postice in 2^a quinta vel antice in 3^a quinta corporis parte incipiente, corpore plus duplo humiliore; colore corpore superne olivaceoviridi inferne argenteo vel flavescente-argenteo; pinnis viridi-flavescentibus, verticalibus nigro limbatis.

B. 20 vel 21. D. 230 ad 270. P. 14 vel 15. A. 192 ad 224. C. 10 p. m.

Digitized by Google

Synon. *Muraena bagio* Ham. Buch. Gang. Fish. p. 24, 364.
Muraenesox tricuspidata MacCl. Apod. Fish. Beng. Calc. Journ. Nat. H. IV p. 409 tab. 24 fig. 1, a, b.
„ *Hamiltonii* MacCl. ibid. V p. 182 tab. 8 fig. 3 et p. 210.
„ *bengalensis* MacCl. ibid. p. 182.
Congrus tricuspidatus Richards. Ichth. Sulph. p. 105 tab. 51 fig. 2. Ichth. Ereb. Terr. p. 110.
Conger hamo T. Schl. Faun. Jap. Poiss. p. 262 tab. 114 fig. 2.
Hamo Japonens.
Ho-Shen Chinens.
Ikan Putje kanipa Mal. Batav.

Habit. Macassar, Batavia, in mari.

Longitudo 16 speciminum 400‴ ad 830‴.

Aanm. Deze soort komt te Batavia weinig minder dikwijls voor dan *Conger talabon* Cuv. (Bijdr. kenn. Muraen. Symbranch. Ind. Arch. p. 18. Verh. Bat. Gen. XXV), wordt door de Chinezen en inlanders niet van *Conger talabon* Cuv. onderscheiden en is even weinig gewild als voedingsmiddel. In de maag van eenige specimina vond ik nog volkomen goed herkenbare specimina van *Polÿnemus tetradactylus* CV., *Spratella tembang* Blkr. en *Engraulis Brownii* CV., enkelen van meer dan 180‴ lengte.

Muraena pseudothyrsoïdea Blkr.

Muraen. corpore elongato compresso, altitudine 12 circiter in ejus longitudine; capite acuto 7 circiter in longitudine corporis; altitudine capitis 1½ circiter in ejus longitudine; linea rostro-dorsali fronte concava vertice convexa; oculis diamètro 10½ circiter in longitudine capitis; naribus anticis tubulatis, posticis non tubulatis; rostro convexo oculo minus duplo longiore, vix vel non ante maxillam inferiorem prominente; rictu post oculos producto 2½ circiter in longitudine capitis; dentibus omnibus acutis, palatinis, nasalibus, inframaxillaribus vomerinisque uniseriatis; palatinis compressis anticis posticis longioribus, utroque latere p. m. 12; dentibus disco nasali peripheria dentibus palatinis longioribus compressis p. m. 12, medio dentibus subulatis 3 postico ceteris longiore; dentibus vomero dentibus ceteris brevioribus 7 p. m.; dentibus inframaxillaribus com-

Digitized by Google

pressis anticis posticis longioribus utroque latere p. m. 19; apertura branchiali dimidio corporis inferiore sita oculo vix minore; cute laevi squamis inconspicuis; linea laterali inconspicua; pinna dorsali ante aperturam branchialem incipiente, corpore duplo circiter humiliore; anali postice in quarta septima corporis parte incipiente corpore plus quadruplo humiliore; colore corpore pinnisque nigricante-fusco flavescente pulcherrime et tenuissime marmorato.

B. ? D. 320 p. m. A. 220 p. m. C. 12 p. m.

Habit. Macassar, in mari.

Longitudo speciminis unici 560'''.

Aanm. Deze soort gelijk in habitus en kleurteekening zoo volkomen op *Muraena thyrsoïdea* Richards. (Voij. Sulph. Fish. tab. 49 fig. 1), dat ik, zonder onderzoek van het tandenstelsel, haar voor daarmede identisch zou gehouden hebben. Een naauwkeurig onderzoek van mijn specimen doet mij echter ontwaren, dat de gehemelte-, onderkaaks- en ploegbeenstanden volstrekt eenreijig zijn, terwijl de heer Richardson van *Muraena thÿrsoïdea* opgeeft (Voij. Ereb Terr. Fish. p. 91), dat de tanden dezer beenderen op twee reijen zijn geplaatst. Zouden misschien zelfs de tandreijen in aantal kunnen verschillen bij voorwerpen van dezelfde soort? Hoezeer ik zulks voor als nog niet kan aannemen, komt het mij niet overbodig voor, de aandacht er op te vestigen. Van de meesten mijner soorten van *Muraenoïden* slechts één of een paar specimina bezittende, kan ik voorals nog hieromtrent tot geene bepaalde uitkomst geraken.

Hoe het zij, mijn specimen valt, wat tandenstelsel betreft, geheel in de groep van *Muraena helena* L, *Muraena nubila* Richards, *Muraena scoliodon* Blkr, *Muraena reticulata* Richards., *Muraena ocellata* Agass., *Muraena punctata* Bl. Schn. enz.

Digitized by Google

BALISTINI.

Balistes conspicillum **Bl. Schn. Syst. posth. p. 474. Less. Voy. Coquill. Zoöl. II p. 112 tab. 9 fig. 1. QG. Voy. Uranie. Cuv. Règn. anim. Richards. Ichth. Chin. Jap. Rep. 15^h Meet. Brit. Ass. p. 204. T. Schl. Faun. jap. Poiss. p. 290 tab. 129 fig. 1; Cant. Cat. Mal. Fish. p. 344.**

Balist. corpore oblongo compresso, altitudine 2½ circiter in ejus longitudine, latitudine 3 in ejus altitudine; capite 3¼ circiter in longitudine corporis, altiore quam longo; oculis diametro 6 circiter in longitudine capitis; linea rostro-frontali declivi-rectiuscula; rostro oculo triplo ad quadruplo longiore; sulco praeoculari oculo vix longiore; labiis valde carnosis; dentibus utraque maxilla 8 anticis lateribus majoribus, lateralibus emarginatis; apertura branchiali ante basin superiorem pinnae pectoralis desinente; scutis lateribus 45 ad 50 p. m. in serie longitudinali usque ad aperturam branchialem; cauda parte angustata duplo fere altiore quam lata, spinis obtusis parvis 17 ad 23 in series 3 vel 4 longitudinales dispositis; pinna dorsali spinosa spina 1ª rostro paulo breviore, quadrata, scabra, apice obtusa denticulata, membrana pinnam dorsalem radiosam non attingente; pinnis dorsali radiosa, pectoralibus et anali obtusis rotundatis, dorsali et anali corpore plus quadruplo humilioribus; pinna ventrali scutosa spina 1ª tota scabra, spinulis sequentibus non conspicuis; caudali convexa 7 circiter in longitudine corporis; corpore nigro, dorso aurantiaco-olivaceo reticulato, dimidio inferiore caudaque maculis aliquot magnis rotundis et polymorphis dilute rubris; rubro ante pinnas pectorales praevalente; rostro media altitudine fascia rubra ferri equini formam referente, circulo quadricolore labia, rostri apicem mentumque cingente, circulo anteriore coeruleo gracili labiali, 2° aurantiaco lato labiali, 3° nigro et 4° rubro mento-rostralibus; pinnis dorsali 1ª nigra, dorsali 2ª analique basi fascia flava, marginem versus rubescentibus, rubescentem inter et flavum fascia grisea; pectoralibus viridibus basi vitta transversa duplice nigra et flava; caudali basi marginibusque nigra, medio rubra, nigro margine posteriore postice leviter flavo marginato.

D. 3—2/23. P. 1/13. A. 1/21. C. 12.

Synon. *Sarasa visch* Valent. Ind. Amb. III p. 391 fig. 142.
Turin saratse Ren. Poiss. Mol. I tab. 15 fig. 88.

Digitized by Google

Maanvisch ou Poisson de la lune Ren. Poiss. Mol. II tab. 28 fig. 138.

Balistes americanus Lacép. Poiss. I p. 375 tab. 16 fig. 2. Sonner. Journ. Physique III p. 445.

Baliste américain Lacép Poiss. I p. 375 tab. 16 fig. 2.

Balistes bicolor Shaw Gen. Zoöl. V p. 407 tab. 168.

Baliste du grand Océan Less. Voy. Coq. Zoöl. II p. 113 tab. 9 fig. 1.

Rhinacanthus conspicillum Swains. Nat. Hist. Fish. Lardn. Cyclop. II p. 325.

Komoniwo Japonens.

Ikscharek Insul. Carolin.

Habit. Macassar, Solor, in mari.

Longitudo speciminis descripti 330‴.

Aanm. De bovenstaande beschrijving is genomen naar een volwassen specimen, bij hetwelk de kleuren nog zeer goed bewaard waren. Ik bezit nog twee andere beschadigde gedroogde specimina van *Solor*. De heer Cantor heeft de kleuren beschreven van den jeugdigen leeftijdstoestand.

Monacanthus melanuropterus Blkr.

Monac. corpore oblongo compresso, diametro dorso-anali 2⅘ ad 2⅔ in ejus longitudine, latitudine 3 circiter in diametro dorso-anali; capite acuto 3⅘ circiter in longitudine corporis, multo altiore quam longo; oculis diametro 4 fere in longitudine capitis; linea rostro-frontali concava; rostro acuto oculo triplo circiter longiore; dentibus maxilla superiore 8, maxilla inferiore 6, angularibus obtusis, ceteris acutis; apertura branchiali ante pinnam pectoralem desinente; squamis minimis vix conspicuis, spinulis minimis erectis scabris; cauda nec setosa nec spinis armata; spina dorsali supra oculi partem anteriorem inserta, rostro paulo longiore, acuta, postice et antice denticulata denticulis antice majoribus, membrana gracili spinula gracili suffulta; pinnis radio producto nullo; dorsali radiosa et anali obtusis, rotundatis, diametro dorso-anali plus quadruplo humilioribus, radiis omnibus simplicibus; pectoralibus obtusis convexis; ventrali triangulari squamis majoribus valde scabra, spina 1ᵃ infra pinnam prominente postice et apice valde dentata, radiis occultis vel suboccultis; caudali convexa 5½ circiter in longitudine corporis; colore corpore aureo-fusco; pinnis dorsali radiosa, anali et pectoralibus aurantiacis, caudali nigricante-fusca.

Digitized by Google

D. 2—33. P. 13. A. 30. C. 12.
Habit. Kema, Celebes septentrionalis, in mari.
Longitudo speciminis unici 73'''.

Aanm. Deze *Monacanthus* behoort tot de groep van *Monacanthus choirocephalus* Blkr, *Monacanthus nemurus* Blkr en *Monacanthus komuki* Blkr, van alle welke zij zich onderscheidt door meer voorwaartsche plaatsing van den ranken rugdoorn boven het voorste gedeelte van het oog, door het vooral achterwaarts zwakker getand zijn van dien doorn, door holler profiel, andere getallen der rugvinstralen, bruine kleur des ligchaams, zwarte ongebande staartvin enz.

Scripsi Batavia Calendis Septembris et Octobris MDCCCLII.

Digitized by Google

VERSLAG

VAN DE

UITKOMSTEN DER MELSENSPROEVEN.

GEDAAN IN DE SUIKERFABRIEK OEDJONG ROESSI, IN DE RESIDENTIE TAGAL, WERKENDE MET TOESTELLEN VAN DEROSNE EN CAIL,

IN HET JAAR 1850.

DOOR

Dr. P. F. H. FROMBERG.

De grondbeginselen, waarop de methode van suikerbereiding, door den heer MELSENS voorgesteld, berust, zijn de volgende:

1°. Afsluiting van het rietsap van de aanraking met de dampkringslucht. Dit wordt bewerkt door de bijvoeging van dubbel zwaveligzuren kalk. De helft van het in genoemd zout bevatte zuur ontwijkt langzamerhand uit het vocht. De dampvormige laag van het zuur, die zich onophoudelijk boven het

Digitized by Google

sap bevindt, ontneemt de zuurstof aan de dampkringslucht, overal waar zij er mede in aanraking is.

Terwijl het zwaveligzuur daarbij in zwavelzuur veranderd wordt, dat zich met den kalk van het Melsens-zout tot gips verbindt, wordt die zuurstof verhinderd als zoodanig in het sap te dringen.

Het gevormde zwavelzuur, telkens een gedeelte kalk aan het genoemde zout ontnemende, drijft het daarmede verbonden geweest zijnde zwaveligzuur uit, en op deze wijze heeft er eene aanhoudende vernieuwing plaats van de laag gasvormig zuur die zich boven het sap bevindt.

Die afwering van de zuurstof der lucht belet

1°. De gisting van het rietsap, welke zonder die zuurstof niet plaats kan hebben.

2°. De kleuring van het sap, die een gevolg is van de verbinding der zuurstof met de zoogenaamde extraktieve stoffen, met de eiwit- en olieachtige deelen van het sap. Hierbij wordt èn de reeds aanwezige kleurstof vernietigd, èn de vorming van nieuwe voorgekomen.

3°. Zou, volgens den heer Melsens, door de zoogenaamde antiseptische eigenschap van het meergenoemde zout eene koagulatie en defekatie der stikstofhoudende bestanddeelen van het sap plaats hebben. Het zal lager blijken, dat de eigenlijke defekatie of *nederzakking* der *gekoagulcerde* stoffen *zeer* onvolkomen geschiedt.

De voordeelen, uit de bevestiging dezer beginselen te verwachten, zijn duidelijk en bepaald. De vorming van kleurende deelen, die zich met de suiker vermengen, benadeelt hare hoedanigheid; de gisting, in werking gebragt door de zuurstof der lucht, en onderhouden door de eiwitachtige bestanddeelen van het sap, vermindert allengs de hoeveelheid van kristalliseerbare suiker, die achtereenvolgend in glucose, alkohol en azijnzuur veranderd wordt.

De ter bereiding van het zout gebruikte toestel bestaat uit een lang kegelvormig, ijzeren fornuis, waarvan de top in eene tweemaal regthoekig gebogene ijzeren pijp uitloopt, welker uit-

Digitized by Google

einde in een vat met kalkmelk geplaatst wordt. Hierin staat eene tweede pijp van denzelfden vorm, die in een tweede vat uitkomt, ter verzameling van het gas, dat uit het eerste bij te hevige werking mogt ontsnappen. Ter aanvoering van lucht om de verbranding der zwavel te onderhouden, die op een' ijzeren bak, op een derde der hoogte in het fornuis geplaatst wordt, is eerst gebruik gemaakt van eene patent-brandspuit. Later is eene zuig- en perspomp, die door het waterwiel in beweging gebragt werd, op de pijp geplaatst. Doch de kleppen der zuigers werden dikwijls onklaar door mede opstijgenden zwaveldamp. Men is dus tot het gebruik der brandspuit teruggekeerd,, waarmede men goed heeft kunnen doorwerken.

Bij de bereiding van het zout ondervond ik in het eerst moeijelijkheden, zoo wegens de aanhoudende ontsnapping der zwaveligzure dampen door al de voegen van het fornuis, waarin de zwavel verbrand werd, als wegens herhaald uitdooven der zwavel zelve. Werd hierbij uit onoplettendheid, met het aanvoeren van lucht voortgegaan, en deze dus onveranderd in het kalkwater gedreven, dan werd een gedeelte van het reeds gevormde zout in gips veranderd. Hierdoor wordt de bewerking vertraagd, en is tevens eene hoeveelheid zwavel nutteloos verbruikt geworden.

De ontsnapping van het gas werd allengs belet; maar het is steeds moeijelijk om, ook al houdt men, na de uitdooving der zwavel, dadelijk met het aanvoeren van lucht op, de vorming van gips geheel te voorkomen. Men zou het best doen, die aanvoering steeds minder te doen zijn, dan voor de ontvlamming van de geheele oppervlakte der zwavel vereischt wordt, dewijl alsdan bijna zeker *al* de zuurstof van de overstrijkende lucht door de brandende zwavel wordt verteerd. Ik heb het zout nooit tot meer dan 7° B. kunnen brengen, hetgeen deels aan het niet afkoelen der kalkmelk, deels aan de instrooming van onverbonden zuurstofgas toe te schrijven is.

De verhouding van kalk tot het water was 1 op 30 gewigtsdeelen.

De hoeveelheid te verbranden zwavel is, *bij volkomen juiste*

Digitized by Google

bewerking mede ongeveer 1 deel. Deze zwavel neemt iets minder dan één deel zuurstof op, om zwaveligzuur te worden; het geheel levert dus 30 deelen van het vloeibare zout van 10° B., waarin *drie* deelen van het zout in droogen staat bevat zijn. Eerst met volkomen goede toestellen, en na aan deze bereiding gewoon te zijn geraakt, zal men echter in staat zijn, in wezenlijkheid met de genoemde hoeveelheid zwavel uit te komen.

Bij de bereiding der suiker zelve naar deze methode, werd omstreeks 0,2% van het zout, met eene groote, afgemetene hoeveelheid water in een' kleinen houten bak gedaan. Deze ontledigde zich met een pijpje in een', van onderen met gaten voorzienen bamboe, die op korten afstand over den bovensten cijlinder bevestigd was.

De tijd bekend zijnde, waarin het bakje ledig liep, en tevens, hoeveel sap in dien tijd verkregen werd, was het gemakkelijk te berekenen, hoeveel percent van het zout nog bovendien bij elke defekatie moest toegevoegd worden.

Het sap had dus reeds in de afvoergoot een ander voorkomen verkregen, en vertoonde zich graauwgroen en troebel, door gedeeltelijke koagulatie der eiwitstof. In de defekatiepannen, na bijvoeging der overige hoeveelheid van het Melsenszout, een oogenblik tot het kookpunt verhit zijnde, bleek het, dat, na een half uur, en zelfs na 24 uren rust, zich slechts weinig zoogenaamd vuil had afgescheiden. Het vocht was troebel, door de vele en groote, onduidelijke, graauwgroene vlokken. Hare groote oppervlakte, en waarschijnlijk ook de invloed van het zout, veroorzaakten, dat deze vlokken in suspensie bleven. Na eene voorafgaande proef, op kleine schaal, gelukte het mij, eene volkomene defekatie te bewerken door bijvoeging van kalkmelk, waarvan ongeveer juist zoo veel benoodigd was, als bij de gewone werkwijze met kalk alleen.

Het soms geheel heldere, soms een weinig opalescerende vocht had eene lichte rijnwijnkleur, en de snel nedervallende vlokken waren klein en als zamengeschrompeld. Het is mij gebleken, dat, wanneer men een weinig kalkmelk bij het water-

Digitized by Google

heldere Melsens-zout voegt, dit onmiddellijk een zwaar korrelig bezinksel laat vallen, waarschijnlijk een mengsel van neutralen en basisch zwaveligzuren kalk, en daardoor wordt dus wel die snelle nederploffing der eiwitstof te weeg gebragt.

In de drie proeven, die onder mijn eigen opzigt genomen zijn, werd bij de eerste geene filtratie aangewend, en het vocht, in de vacuumpan zijnde, van tijd tot tijd met een weinig kalk vermengd.

In de *tweede* werd gefiltreerd, over oud en niet herlevendigd beenzwart, en tevens de kondensator gebruikt; daardoor werd het sap meer gekleurd dan bij de eerste proef, hetwelk ik, ofschoon met weinig gevolg, trachtte te verbeteren door bijvoeging van een weinig bisulphis calcis (het Melsens-zout).

In de *derde* proef werd weder niet gefiltreerd, en geen kalk in de vacuumpan toegevoegd.

De tot behoorlijke dikte verkookte stroop had, bij het vloeijen uit de vacuumpan, eene zeer lichte honigkleur, en verhardde zeer spoedig in de vormen. Door die lichte kleur der stroop was het onderscheid in tint met de, over de geheele oppervlakte gekristalliseerde suiker, weinig in het oog vallend.

Daar nu bovendien deze suiker veel vaster en digter in den vorm zamengepakt was, dan gewoonlijk, liet zij aan de bovendien geringere hoeveelheid stroop minder gelegenheid tot uitlekking. Door die gele stroop, tusschen de kristallen ingesloten en zich als verhardende, is deze suiker, in den ruwen staat, geelachtig van kleur.

De uitlekkende stroop bevat volstrekt geene melasse. Het is eene bijna zuivere oplossing van suiker in water, die volkomen den reuk van het versche riet heeft, en zonder eenigen brandigen of stekenden smaak, die zelfs aan de beste, van hersmolten suiker verkregene, groene stroop eigen is. De uit deze stroop gekookte tweede suiker verschilde dan ook in kleur weinig van hoofdsuiker.

De uitkomsten dezer drie proeven waren de volgende:

Digitized by Google

1°. Uit 5000 liters sap (§) van 10° B.

Hoofdsuiker	1,302	Amst. ℔
2de suiker	175	„
2de stroop	265	„

2°. Uit 16000 liters sap (§) van 10° B.

Hoofdsuiker	3,883	„
2de suiker	1,092	„
2de stroop	1,040	„

3°. Uit 9,860 liters sap van 10½° B.

Hoofdsuiker	2,484	Amst. ℔
2de suiker	802	„
2de stroop	840	„

De hoofdsuiker der 1ste proef was tusschen No. 18 en 19, de 2de suiker, op open vuur gekookt, half No. 16 en half No. 14.

Het berigt van den beambte, over de hoedanigheid der suiker van de 2de en 3de proef, luidt als volgt:

„De hoofdsuiker, 2de proef, was over het algemeen, wat „witheid en grein aangaat, gelijk aan goede middelmatige, gewone „eerste, en had zeer zeker, afzonderlijk geleverd of verkocht kunnende worden, No. 18 overtroffen. Het gedeelte dier suiker, „dat totaal van de stroop ontdaan was, was zeer wit, „aanmerkelijk ingedroogd, zeer hard, en als men er op sloeg, „dan gaf het eenen vrij helderen klank. Het overige was vrij „droog, maar geel door de stroop, die daar nog niet geheel „uit ontlaten was. De tweede suiker van dezelfde proef „heeft de verwachting overtroffen. Zij behoefde, wat grein „aangaat, bijna niet voor de eerste onder te doen, en verschilde er in witheid slechts weinig van. Afzonderlijk gedroogd, „ware het ruim No. 17 geworden. Zoo min aan de tweede, „als aan de eerste waren koppen, tenzij men dat puntje, „hetwelk men bij alle soorten van suiker op deze fabrieken „een weinig stroop ziet bijblijven, koppen noemen wil. Als-

(§) Na aftrek van hetgeen in de opzuigings-bakken enz. moest blijven, en waarvan de hoeveelheid zoo goed mogelijk bepaald werd.

Digitized by Google

„ dan nog zoude het hoogstens een pond per pot worden.

„Op de uitgekleide, eerste stroop, welke natuurlijk rijker is, „ dan de van zelf uitgevloeide," (en die niet afzonderlijk tot 2de suiker verkookt is) „ lag boven op, bijna in iedere *tempollang* „ eene dunne korst suiker, die zich daar, niettegenstaande de „ potten altijd op de tempollangs gebleven waren, gezet had. „ Zij was bijzonder zoet van smaak en, niettegenstaande zij „ ruim eene maand oud was, slechts weinig of niet gefermen- „ teerd. De uitgekleide stroop in de tempollangs der 2de sui- „ ker kwam in smaak zeer nabij aan gewone eerste stroop. „ Ook op deze stroop was eene vorming van suiker merkbaar, „ doch veel minder, dan bij de eerste stroop.

„ De hoofdsuiker, 3de proef, verschilde in hoedanigheid veel „ van die der tweede proef, zijnde het grein zeer zwak en „ broos; zelfs zoodanig, dat bij het uitstorten een groot gedeel- „ te van het grein tot poeder verviel, en nog ongedroogd, bij ee- „ nige aanraking opstoof. Ook wat witheid aangaat, was zij „ iets minder, dan die der 2de proef, maar had echter geene „ meerdere koppen.

„ De 2de suiker was nog minder, dan de eerste. Zij is „ *tweemalen* gekleid geweest. Na de storting was zij zeer nat „ en bijna greinloos. Hoewel zij aanmerkelijk oud was, was „ de helft van elken pot zoo nat en strooperig, dat zij op zij- „ de gelegd moest worden.

„ Het bovendeel was redelijk blank, en tusschen No. 17 en „ 18."

Voor de 1ste en 3de proef is 1% en voor de 2de ½ % van het zout van 10° B. gebezigd geworden. Bij de eerste werd, in de vacuumpan, van tijd tot tijd een weinig kalk gevoegd, bij de *derde* niet.

Met uitzondering der 2de suiker 3de proef, zijn al de andere slechts eens gekleid geworden.

Van zwavelreuk of smaak was, ook dadelijk na de koking tot suiker, geen spoor aanwezig.

De stroop had geheel den reuk en smaak van het versche riet.

Digitized by Google

De vergelijkende analijsen, van deze proefsuiker en van gewone stoomsuiker gedaan, hebben de volgende uitkomsten opgeleverd.

	Suiker naar de Melsens-methode bereid met stoom. Ongekleid.	Met water geklaard.	op open vuur. Gekleid.	Gekleid.	Gewone stoom. Suiker. Gekleid.
Asch.	0,5%	0,3%	0,43%	0,37%	0,08%
Water.	4,72 -	3,44 -	1,28 -	1,02 -	1,88 -
hoofdbestanddeelen der asch. Kalkaarde	—	—	0,05 -	0,15 -	0,02 -
Gips.	0,24 -	0,19 -	0,29 -	0,22 -	0,03 -
IJzeroxyde	0,10 -	0,002 -	0,06 -	0,05 -	0,01 -
Kiezelaarde	0,07 -	0,03 -	0,04 -	0,01 -	0,02 -

Hieruit blijkt dus hoofdzakelijk, dat in 10,000 pond *gewone* gekleide *stoomsuiker* 8 pond asch of onverbrandbare stoffen bevat zijn, en in *gekleide Melsenssuiker* ongeveer 40 pond of vijfmaal zoo veel. De eerste was tweemaal door beenzwart gefiltreerd, de laatste in het geheel niet.

Van die asch bestaat, in de eerste, $^3/_8$ gedeelte, in de laatste $^2/_3$ uit *gips;* dus respectivelijk 3 en 29 pond op 10,000 pond suiker.

Ook de hoeveelheid ijzeroxijde is in de Melsens-suiker veel grooter, dan in de gewone. Het niet filtreren der eerste, maar ook de oplosbaarheid van het gevormde gips en het oplossend vermogen van het zwaveligzuur op het ijzeroxijde, dat in het rietsap bevat is en waardoor het mede in de kristallisatie wordt opgenomen, zijn de oorzaken dezer inmengselen, die echter aan de suiker volstrekt geene schadelijke eigenschappen mededeelen.

Geen spoor van koper is in eenige dezer suikers te ontdekken, en de oplossing in water der gekleide is geheel helder.

De laatste *vijf* bouws suikerriet dezer fabriek zijn, zonder mijn opzigt, mede naar de Melsens-methode verwerkt gewor-

Digitized by Google

den. Er is daarbij echter niet met al die orde en oplettendheid gehandeld, welke noodig zouden geweest zijn, om de resultaten als volkomene bewijzen *vóór* of *tegen* de methode aan te nemen.

Men heeft ook de verkregene hoeveelheden suiker niet gewogen, omdat men het sap niet altijd geheel verkookt heeft. Zij zijn alle *eenmaal* gekleid, gedurende *zes* dagen. De volgende korte bijzonderheden zijn mij later medegedeeld.

1ste proef, *den 6den November 1850.*

10 liters Melsens-zout à 10° B, en ter defekatie, 8 liters kalkmelk van 16° B. per 1000 liters sap van 10° B. Verwerkte hoeveelheid sap 44 defekaties, elk à 1000 liters. Zonder filtratie.

De hoofdsuiker is geheel No. 17; de tweede suiker kristalliseerde slechts zeer langzaam; het kristal was klein, en de reuk scherp en stekend.

2de proef, *den 7den November 1850.*

8 liters Melsenszout à 10° B. en 7½ liters kalkmelk van 16° B. per 1000 liters sap van 10° B. Verwerkte hoeveelheid sap 37 defekaties, elk à 1000 liters. Tweemaal door beenzwart gefiltreerd, ter hoogte van 1,3 Ned. el.

De hoofdsuiker was ruim No. 18. De stroop in de toppen der tweede suiker had eenen onnatuurlijken smaak, die ook bij blootstelling aan de lucht niet verloren ging.,

3de proef, *den 8sten November 1850.*

6½ liters Melsenszout, à 10° B. en 6½ liters kalkmelk van 16° B, per 1000 liters sap van 10° B. Verwerkte hoeveelheid sap 35 defekaties, elk à 1000 liters. Eenmaal gefiltreerd, over eene laag beenzwart van 18 Rijnl. duimen dikte.

Hoofdsuiker weder geheel No. 18, *ruim.* Er was slechts weinig stroop in de 2de suiker gebleven, en de smaak dezer stroop verschilde weinig of niet van die van het versche riet.

De koppen der eerste suiker hielden, in het algemeen, een weinig stroop in, voornamelijk die zonder filtratie, hoewel niet aanmerkelijk, en die stroop was nog zeer licht van kleur.

Digitized by Google

De tweede suiker der beide laatste proeven zoude van een grooter gedeelte der koppen ontdaan moeten worden, om een leverbaar No. 17 daar te stellen.

De tweede suiker van de 2de en 3de proef was fraai van kristal, zelfs in dat gedeelte van het brood, hetwelk niet van stroop ontdaan was.

In geene dezer proeven is, na de defekatie, eenige kalk toegevoegd geworden, en dus eveneens gehandeld, als in de laatste der vroegere, onder mijn opzigt gedaan.

Van den kondensator is in geene dezer proeven gebruik gemaakt.

De scherpe stekende reuk van de tweede suiker (proef van 6 November), was waarschijnlijk toe te schrijven aan het gebruik eener te groote hoeveelheid Melsens-zout, vooral bij niet toevoeging van kalk na de defekatie of gedurende het verkooken tot stroopdikte.

De onnatuurlijke smaak van de stroop der 2de suiker, proef van 7 November, kan alleen afgehangen hebben van het oplossen van vreemde deelen uit het beenzwart, door de nog te groote hoeveelheid van het zout. Dit wordt te waarschijnlijker, door dat de stroop der 2de suiker van de proef van 8 November, den verschen rietsmaak behouden had; terwijl hier, bij aanmerkelijk minder Melsens-zout, eene veel dunnere laag beenzwart was gebezigd geworden.

Eene vergelijking der hoeveelheid *suiker*, met gewone stoombereiding verkregen in de fabriek *Soemberkareng*, eene der best werkende in de residentie *Bezoeki*, moge hier dienen, om aan te toonen, waarin de voornaamste voordeelen der Melsens-methode bestaan.

Digitized by Google

Gewone stoombereiding met Howard's *toestellen.*

Hoeveelheid sap vóór de defekatie, doch na eene koude kalkzuivering. . .	12,359,750 liters.	
Gemiddeld spec. gewigt. . . .	ongeveer 10° B.	
Verkregen hoofdsuiker, No. 18. . .	17,847 pikols.	
2de en 3de suiker, van No. 16, 12 en 10.	6,848 „	
Dus in procenten		
Hoofdsuiker	8,8%	van het sap.
2de en 3de suiker.	3,2 „	
	12. „	

Bereiding naar de Melsens-methode, in toestellen van Derosne en Cail.

Hoeveelheid sap vóór de defekatie. .	30,860 liters.	
Gemiddeld spec. gewigt. . .	ongeveer 10° B.	
Verkregen hoofdsuiker, No. 18–19 .	7,669 ℔.	
2de suiker, bijna alles No. 17 . .	2,006 ℔.	
Dus in procenten		
Hoofdsuiker.	12,4%	van het sap
2de suiker	3,3%	
	15,7%	

Hieruit volgt:

1°. Dat de hoeveelheid hoofdsuiker, naar de Melsens-methode verkregen, ruim 40% meer bedraagt, dan naar de gewone wijze, en dat dus daarin wel het hoofd-voordeel te zoeken is.

2°. Dat de 2de suiker veel witter van kleur is, dan die op de oude wijze verkregen.

Voorts blijkt bij de bereiding zelve:

3°. Dat het gebruik van beenzwart noodeloos is.

4°. Dat de bereiding eenvoudiger en sneller kan geschieden,

Digitized by Google

aangezien reeds door verkoking der 2de stroop eene grootere verhouding van *witte* suiker verkregen wordt, dan te *Oedjong roessi* door tot de 4de te verkoken; en daarenboven veel meer in hoeveelheid dan te *Soember-kareng*, door verkoking tot de derde stroop.

Pangka, 6 Februarij 1851.

Digitized by Google

OVER
DE WIJZE VAN UITSMELTING (HERLEIDING) VAN DEN TINERTS

DOOR DE

CHINEZEN OP HET EILAND BANKA.

DOOR

Dr. J. H. CROOCKEWIT Hz.

Het volgende is een uittreksel van het door mij op den 11den April 1850 aan den gouverneur generaal van Nederlandsch Indië ingediende verslag eener reis over het eiland Banka, mij opgedragen bij besluit dd. 23 Mei 1849 No. 1, welk besluit den last bevatte „om na te gaan de werkwijze bij de verschil„lende tinmijnen op dat eiland, en te berigten, welke ter be„schikking van het gouvernement staande middelen kunnen wor„den aangewend, om in die werkwijze verbeteringen te doen „plaats grijpen."

Mij werd daarop bij besluit van 7 April 1851 No. 36 bekend gemaakt, onder anderen, dat, hoezeer door het gouvernement wordt erkend, dat de mededeeling van het door mij ingediende rapport eene nuttige en voor den lande heilzame strekking kan hebben, en het drukken zich alzoo in dit opzigt laat aanbevelen, het in allen deele echter niet ten eenemale wenschelijk geacht wordt, dat hetzelve door den druk geopen-

Digitized by Google

baard worde, maar dat daarom van dit verslag zou worden gezonden onder anderen een afschrift aan den resident van Banka, met last om van hetzelve een afschrift of résumé te stellen in handen van elken administrateur der tinmijnen aldaar, ten einde in diens archief te worden gedeponeerd, en bij voorkomende gelegenheden te worden geraadpleegd.

Door deze maatregelen werd dan ook het openbaarmaken door den druk van dit verslag voor 's lands belangen geheel overbodig, en alzoo achtte ik het ongepast om nog op de publicering bij het gouvernement aan te dringen.

In de zitting van de tweede kamer der Staten generaal van den 23sten Maart 1852 heeft de vertegenwoordiger de heer Mr. Sloet tot Oldhuis aangevoerd: „dat het bekend is, dat „de smelterij van den tinerts op het eiland Banka tot nog toe „op eene hoogst gebrekkige wijze geschiedt" en verder „dat „hij het nieuw gevondene middel van den hoogleeraar Bleekrode „te Delft, om door ééne enkele smelting onmiddellijk al het „zuivere tin uit den erts te kunnen trekken van het grootste „belang beschouwt, omdat het inderdaad niet onverschillig is, „dat men op eene minder kostbare wijze 30 à 40% meer „tin uit Indië zal bekomen."

Toen deze zinsneden, in de genoemde redevoering voorkomende, ter mijner kennis kwamen, verzocht ik bij missive aan den gouverneur generaal, dat het mij vergund mogt worden, om dat gedeelte van mijn verslag te mogen publiceeren, dat over de smeltwijze van den tinerts en de daarmede in verband staande zaken handelt, al hetgeen, op plaatselijke waarnemingen gegrond, zoo geheel strijdig is met het in de vergadering der vertegenwoordigers geuite gevoelen. Dit werd mij door het gouvernement medio Oktober jl. toegestaan.

Wat den heer Mr. Sloet tot Oldhuis tot deze uitspraak over de smeltwijze op Banka geleid heeft, dit na te gaan of hierover onderstellingen te wagen behoort niet tot mijne taak (1): maar

---

(1) Door het noemen van 30-40% zoude men bijna geneigd zijn om te onderstellen, dat deze uitspraak gegrond is op proeven, in den jare 1848 en vroeger, door mijnen leermeester, den hoogleeraar G. J. Mulder te

Digitized by Google

ik acht het mij ten pligt, om door openbaarmaking mijner gevoelens en waarnemingen dienaangaande, bekend te maken, dat het gesprokene *niet* op het in mijn verslag over Banka medegedeelde kan berusten: ik acht het nuttig, dat dan toch éénmaal bekend worde, dat door proeven, zuivere redenering en vergelijking met hetgeen op andere plaatsen geschiedt, bewezen is, dat de uitsmelting van den tinerts, door de Chinezen op Banka uitgevoerd, noch die nadeelen oplevert, noch voor die verbeteringen vatbaar zoude zijn als, in Europa vooral, zoo dikwijls aangevoerd wordt (1).

De vermelding dezer omstandigheden heb ik gemeend te moeten laten voorafgaan, om te kunnen verklaren, waarom dit gedeelte van het in het begin van het jaar 1850 het gouvernement aangeboden verslag, eerst in het einde des jaars 1852 het licht ziet.

De tinerts en het tin van Banka.

De tinerts wordt op Banka, zooals op de meeste plaatsen waar hij gevonden wordt, als deutoxijde aangetroffen. Het gewone voorkomen in de alluviale gronden is fijn kristallijn, ofschoon de meeste hoeken en ribben dezer kristallen op Banka, waarschijnlijk door de langdurige inwerking van het water, en misschien door den grooten afgelegden afstand, tusschen de plaatsen waarvan de erts afkomstig en nedergelegd is, afgeslepen zijn.

De erts behoort in scheikundigen zin gesproken, tot die ligchamen, welke in water geheel onoplosbaar zijn, ofschoon weleer op Banka geheerscht hebbende ziekten vrij ongegrond

---

Utrecht op uit Indië toegezonden tinslakken verrigt. Is dit het geval, dan zoude in de redevoering overdragtelijk en abusievelijk de hoeveelheid als verloren beschouwd tin, door den hoogleeraar in de tinslakken aangetoond, op den tinerts overgebragt zijn. Over dit punt nader op pag. 819.

(1) Welke voordeelen het nieuw uitgevonden procédé van den hoogleeraar Bleekrode te Delft zal opleveren, deze laten zich door mij, met dit procédé onbekend zijnde, zelfs niet gissen.

Digitized by Google

aan het tinoxijde, in het Bankasche water opgelost, toegeschreven zijn geworden.

Alle tinerts, op Banka gevonden, is niet van dezelfde kwaliteit: die, welke middelmatig fijn gekorreld is en eenen roodachtigen glans of weerschijn bezit, heeft de ondervinding geleerd, dat als de beste kan beschouwd worden.

Men vindt ook grover gekorrelden roodachtigen erts, die in deugd op bovengenoemden volgt: verder zeer grof gekorrelden zwarten erts en ook een' fijneren zwarten erts, die weder minder geacht wordt. Ook wordt op Banka de tinsteen (étain granulaire), maar tot nog toe steeds in uiterst kleine hoeveelheden, aangetroffen.

Van drie verschillende zeer goed geachte ertssoorten heb ik het specieflek gewigt, door weging in een daartoe gebruikelijk fleschje, op eene gevoelige balans bepaald, en 6,41, 6,51 en 6,62, tot uitkomsten verkregen: ik vind opgegeven, dat de in Engeland bewerkt wordende tinerts gewoonlijk eene densiteit van 6.16 bezit, maar daar de proef aldaar bij de gewone luchttemperatuur genomen is, en ook mijne uitkomsten niet tot 0° herleid zijn, zoo kan hieruit eenig verschil ontstaan.

Geenszins mag men aannemen, dat het *ertstinoxyde* dezelfde densiteit zoude hebben als het op scheikundige wijze verkregen tinoxijde: zeer vele andere ligchamen toch spreken dit ook tegen. De diamant, zijnde zuivere natuurlijk gekristalliseerde koolstof heeft 3,5, terwijl kunstmatig gekristalliseerd graphiet (met ijzer een weinig verontreinigde koolstof) 2.5, en de houtskolen nog eene veel geringere densiteit hebben. Zoo ook weten wij, dat de kunstmatig vervaardigde en in den kristalvorm geslepene edelgesteenten, ofschoon van dezelfde zamenstelling zijnde, een geringer specifiek gewigt dan de natuurlijk gekristalliseerde aantoonen.

Het kunstmatig verkregen uitgegloeide tinoxijde bevat ruim 78% tin en heeft eene densiteit van 6.67; volgens Karsten zoude dit van in de natuur voorkomend zuiver 6.95 bedragen.

Deze tinerts is nu met zand en kleine stukjes kwarts, die gemid-

Digitized by Google

deld 2.68 specifiek gewigt hebben, in de onderzochte ertsen mechanisch verontreinigd: men kan alzoo door de formule

$$\Delta = \frac{(P + p)\,D\,d}{P\,d + p\,D}$$

als Δ het specifiek gewigt van de mechanische verbinding is,
P en p de hoeveelheden der zamenstellende ligchamen, en
D en d hunne respektieve densiteiten zijn, berekenen, dat de onderzochte ertsen 94.4, 95 en 96.4% zuiveren tinerts of 73.5, 74 en 75% ruim zuiver tin zullen bevatten.

Op Banka neemt men volgens in kleine smeltkroezen genomen proeven aan, dat de beste roodachtige erts zoo zuiver mogelijk gewasschen, en opzettelijk voor de proef van alle onreinheden gezuiverd, 71—73%, en de zwarte erts 60—64% tin bevatten.

De analijsen van verscheidene blokken Banka-tin, hebben den hoogleeraar G. J. Mulder tot uitkomst gegeven, dat het Bankasche tin soms 1/3 meestal slechts 1/5 % vreemde inmengselen bevat.

Professor Martins te Erlangen zegt, dat het Banka-tin, behalve een spoor van ijzer, chemisch zuiver te noemen is: het is daarbij niet onmogelijk, dat dit ijzer van de bij het smelten gebruikte werktuigen afkomstig is.

De Dictionnaire de technologie van Drapiez verklaart, dat het uit den alluvialen tinerts van Banka verkregen tin beter is dan dat, wat gesmolten wordt uit ertsen, die zich als aderen in de rotsen vertoonen, zelfs nadat dit op alle mogelijke wijzen geraffineerd is.

De groote zuiverheid van het bij de uitsmelting verkregen Banka-tin, maakt elke zuivering of raffinage onnoodig en overbodig.

Professor Mulder heeft in een enkel blok Banka-tin een weinig zwavel, als zwaveltin verbonden, kunnen aantoonen: mogelijk is deze zwavel niet van den erts maar van de asch der kolen afkomstig: hoe dit ook zij, de zaak is zoo onbeduidend, dat het ons onnoodig toeschijnt, om de algemeen gevolgd wordende smeltwijze daarvan te veranderen of te bemoeije-

Digitized by Google

lijken (1), omdat men in een enkel afgeleverd schuitje tin een spoor zwavel heeft kunnen aantoonen. Van 12 verschillende partijen tin van den oogst van 1844—1845 is toch door dienzelfden geleerde het tin bevonden geene zwavel te bevatten.

Maar zonder alleen op deze proeven op de 12 verschillende partijen ondernomen af te gaan, geloof ik stellig, dat wanneer het zeker ware dat indien er veel onzuiver tin van Bankaschen oorsprong aan de markt gebragt werd, de be-

---

(1) Om dit voorkomen van zwavel in het tin te beletten, heeft de hoogleeraar aangeraden om den erts met $\frac{1}{2}$ à $\frac{3}{4}$ % van zijn gewigt gewonen kalk bij de smelting te vermengen. Op deze wijze zijn proeven op Banka genomen, maar hebben groote tegenkanting van de zijde der Chinezen ondervonden; want terwijl zij er het nut niet van inzagen, en daardoor ook al ongeneigd waren om veranderingen in te voeren, hadden zij er volstrekt geen voordeel, maar wel nadeel bij. Behalve dat zij de inkoopskosten van den kalk, die op elke distriktshoofdplaats thans zelden te verkrijgen is, maar ook de transportkosten van de hoofdplaats van elk distrikt naar de smelthuizen moeten betalen, — dat zij bij dezen oververvoer verlies lijden, daar alles gedragen moet worden, — dat zij den kalk onder den erts moeten mengen, — dat de verkregen tra (slak) minder vloeibaar volgens de proeven op Banka genomen, en bij bekoeling veel harder, moeijelijker te bewerken en uit te smelten is, en ook in grootere hoeveelheid dan gewoonlijk bekomen wordt, — hebben de proefsmeltingen met kalk zeer onvoldoende resultaten gegeven, daar dezelfde hoeveelheid erts en houtskolen, die bij de eenvoudige smelting 56 schuitjes tin gemiddeld opleverde, na bijvoeging van kalk slechts 48 schuitjes afgeworpen heeft, als het gemiddelde uit verscheidene proeven: alle deze bezwaren heb ik tijdens mijn verblijf op Banka èn van de administrateurs èn van de Chinesche mijnhoofden vernomen.

Welke de redenen kunnen zijn waarom, behalve de opgesomde bezwaren, de tinerts met kalk gesmolten, minder tin oplevert dan gewoonlijk, dit zal ik niet geheel uitmaken, maar meen het voornamelijk toe te moeten schrijven aan de misschien mindere vloeibaarheid der verkregen slak, die daardoor bij hare verwijdering meer tinbolletjes opgesloten houdt, hetgeen steeds door de Chinezen zooveel mogelijk vermeden wordt. Naar ons bescheiden oordeel wordt dit punt niet toegelicht door de proef, door den hoogleeraar verrigt, toen 5 gr. zuiver tinoxijde, met een weinig kalk vermengd, herleid werden, waarbij echter ook nog een verlies van 3% geleden werd. Ik geloof niet dat men ten dezen uit eene proef, op scheikundig zuivere stoffen in het klein verrigt, tot hetgeen met het uitsmelten van den tinerts op Banka plaats heeft, besluiten mag.

Digitized by Google

trekkelijke waarde en prijs met het Engelsche en het Straits-tin al dadelijk zoude dalen, of dat, nu eenmaal de schuitjes met het nummer van de mijn en de letter van het distrikt waaruit zij afkomstig zijn gemerkt zijn, er ook weldra soorten van Banka-tin zouden onderscheiden worden. Dit is tot heden toe nog niet het geval.

Met het uitsmelten van den tinerts, staat het zuiveren er van in het naauwste verband, zoodat ik het noodig acht hier de wijze, waarop dit geschiedt, mede te deelen.

Het wasschen van den tinerts.

Het wasschen geschiedt op Banka zonder eenigen toestel; het groote soortelijk gewigt van den tinerts, in vergelijking met de ligchamen met welke hij vermengd voorkomt, laat dit toe. Wanneer men aan het opnemen der ertslaag bezig is, dan wordt dit produkt dadelijk, of wel zoo spoedig mogelijk wanneer er gebrek aan water is, in grof gevlochten rottangbennen, die door Chinezen in den ertsbandar (1) in het stroomende water heen en weder worden bewogen, afgespoeld, waardoor de grootere steenen al dadelijk afgezonderd en verwijderd, en de zamengepakte kluiten klei en aarde verdeeld worden.

Maar het is er verre af, dat al de zand-en kleideelen, waaronder de erts gemengd is, zelfs bij eenen vrij sterken waterstroom in eens zouden wegspoelen. Voor dat de erts voldoende gezuiverd is wordt er nog vrij wat arbeid vereischt.

Tot dat einde moet de nog zeer onzuivere erts met den patjol in den bandar omgewerkt en naar het boveneinde toe herhaalde malen opgewerkt worden, waardoor de met hem vermengde en ook onderliggende zand- en kleideelen en de klei-

(1) Een naar omstandigheden 2 à 3 voet breed en even zoo hoog regtloopend kanaal, waarvan de bodem uit aangebragte vastgestapte kong (eene soort van kaölin-aarde, een ontledingsprodukt van feldspaath, steeds onder de ertslaag aangetroffen) bestaat, en dat aan de zijden door ruw onbewerkt hout beschoten is, waar een stroom water naar verkiezing doorgevoerd en geregeld kan worden.

Digitized by Google

ne steentjes, nu in beweging gebragt, met het sterk stroomende water medegevoerd worden: alzoo wordt de erts genoegzaam *geheel* van zand gezuiverd, en blijft dan in den bandar, met lang riet goed toegedekt, tot dat de tijd van smelten daar is, bewaard.

Het regelen der kracht van den waterstroom door een zeer eenvoudig sluisje is bij dit wasschen van het grootste belang: bij de gewoonlijk gebruikt wordende kracht, zal de koppong- (valsche) erts, indien deze bij den goeden gemengd is, met het zand wegstroomen, maar is het ook tevens niet te beletten, dat meestal eene zeer kleine hoeveelheid goede erts medegevoerd wordt. Wilde men dit door eenen minder snellen waterstroom tegengaan, zoo zoude voorzeker het meerdere arbeidsloon, de waarde van deze kleine hoeveelheid overtreffen, terwijl de Chinees zijnen tijd beter kan gebruiken, dan dat hij het later zoude verzamelen. Het is echter nog niet verloren: als de vrouwen geene bezigheden hebben, begeven zij zich naar het einde des bandars en trachten dezen medegevoerden erts aldaar te verzamelen, welke erts dan tegen eenen matigen prijs, door de mijnen weder opgekocht wordt. Ik heb op Toboali gezien, dat op deze wijze eene oude vrouw na ruim 2 maanden arbeids, uit den bandar eener goede mijn, eene hoeveelheid erts verzameld had, die bij smelting naar berekening misschien wel een pikol tin, konde opleveren (1).

Zoo als reeds aangevoerd is, laat het voorkomen van den tinerts op Banka deze waschwijze toe: de erts, welke in aderen in de rotsen voorkomt, welke eerst fijn gestampt moeten worden, vereischt tot wassching meer zamengestelde werktuigen, om niet met den waterstroom medegevoerd te worden. Alzoo gebruikt men elders „tables dormantes, tables à secousses „en de „caisson allemand," alle welke werktuigen voor Banka onnoodig en hoogst kostbaar zouden zijn. Nu immers, terwijl bij elke mijn, ook een ertsbandar in de onmiddellijke nabijheid ge-

(1) Alzoo wordt door de op Banka bestaande bepalingen, ook zelfs nog het uit dat kleine ertsverlies verkregen tin, voor den aangenomen' prijs aan het gouvernement afgeleverd.

Digitized by Google

maakt wordt, heeft men het transport der ertsbevattende aarde zooveel mogelijk vermeden: wilde men de elders gebruikt wordende toestellen op Banka toepassen, de kosten door een klein transport zelfs veroorzaakt, zouden weldra de waarde van den erts voor de Chinezen overtreffen.

Men moet Banka kennen om te weten en in te zien, hoe kostbaar, hoe uiterst bezwaarlijk het transport er is, en welke voordeelen het oplevert, dat de ertslaag, die met het medegewasschen wordende zand of klei soms gemiddeld niet 1°/₀ bevat, in de onmiddellijke nabijheid van de plaats waar zij gedolven wordt, van alle zand en andere onzuiverheden bevrijd wordt. Dit is dan ook de reden, waarom de Chinezen, eens aan de ertslaag gekomen, niets ongewasschen laten, en liever een pikol aarde, die niets bevat, zonder eenig voordeel wasschen, dan wel één pikol aarde wegwerpen, die slechts een lood bijv. erts zou kunnen opleveren. Al moest de ertslaag maar gemiddeld $^1/_4$ paal ver gepikold worden, al kosten de volkomenere werktuigen niet meer dan nu de bandars aan arbeidsloon, dan zoude het voordeel door ze verkregen nog geenszins de meerdere uitgaven kunnen goedmaken.

Deze omstandigheid, het vermijden namelijk van transport, is door den Chinees uitmuntend goed gevoeld en toegepast, en men moge dan door onbekendheid met de zaken en met Banka, der Chinezen werkwijze gebrekkig noemen, omdat ze zoo eenvoudig is (hetgeen ook geenszins altijd volgt), deskundigen zullen met mij eerder geneigd zijn om schrander te noemen de eenvoudige wijze, waarop de Chinezen weten, met de minst mogelijke uitgaven, den meesten en zuiversten erts te verkrijgen.

Het smeltingsproces.

Eene dergelijke uitspraak als de voorgaande waag ik ook over het smelten te vellen, ofschoon deze werkwijze, zoo als alle dergelijke, misschien nog niet den hoogsten trap van volmaaktheid verkregen heeft. Want ofschoon het nadeel, door eenig verlies of grootere onkosten veroorzaakt, wel niet regtstreeks door

Digitized by Google

het gouvernement geleden wordt, zoo zal onder de tegenwoordige omstandigheden elk geleden verlies toch eene winstderving zijn. De Chinees zal dit verlies onmiddellijk gevoelen, maar zal dit liever lijden, dan dat de kosten om dit te voorkomen grooter dan het te verkrijgen voordeel zijn.

Het is dus hier de plaats om na te gaan of de Chinees, tot zijn voordeel, eene andere smeltwijze moet of kan invoeren, dan wel of het mogelijk en voordeeliger is, dat het gouvernement voor eigene rekening smelt. Deze beschouwingen zal ik trachten wat uitvoeriger uit een te zetten, na vooraf de smeltwijze en werktuigen der Chinezen beschreven te hebben.

De grootere mijnen op Banka hebben gewoonlijk elk een eigen smelthuis: kleinere mijnen, in elkanders nabijheid gelegen, vereenigen zich wel eens, ten einde de kosten van het onderhoud of der oprigting er van te ontgaan.

Deze smelthuizen met de ovens worden, wanneer zij vernieuwing moeten ondergaan, alweder altijd zoo nabij mogelijk de plaats waar men de mijn bearbeidt, opgerigt: dit heeft ook het voordeel, dat met het veranderen van het terrein voor het smelthuis, ook de plaats, waar het hout voor de kolen groeit, meer in de nabijheid blijft.

Op Banka wordt alleen des nachts, wanneer het aldaar zeer koud is, gesmolten. Na 3 nachten smeltens, rust men den vierden, en zoo vervolgens, al naar dat er erts en tra (slakken) voorhanden zijn.

De oven wordt ten 5½ à 6 ure 's avonds met houtskolen aangelegd: zijn deze goed aan het branden, dan wordt er eenigen tinerts, welke even vochtig is gemaakt om het verstuiven door de werking van de blaasbalg te beletten, (1) toegevoegd, daarop eene laag houtskolen, en zoo vervolgens naar omstan-

(1) Van dit vochtig maken van den erts kan ik geen nut inzien, en ik beschouw dit, als geschiedende volgens een oud chineesch of plaatselijk gebruik of vooroordeel, even als men op Malakka soms onder het smelten zout in het vuur werpt. Daar dit vochtig zijn van den erts geene andere nadeelen zal opleveren, dan dat er een weinig warmte verloren gaat, zoo acht ik het niet der moeite waardig om hun hierin tegen te gaan.

Digitized by Google

digheden. Na $^3/_4$ à 1 uur smeltens begint het vloeibare tin, met eenig dik vloeibare tra en kleine stukjes kolen, zich in het komvormige gat, dat zich onder den oven bevindt, te verzamelen: de smelters zijn dan bij beurten, bijna onophoudelijk bezig, met het gat, waardoor deze stoffen afvloeijen, door middel van lange, aan de punt gekromde stokken open te houden. Dit heeft een dubbel voordeel:

1°. Wordt dan een deel der vlam, door het blazen over het reeds gesmolten tin heengeleid hetwelk anders in het lage niet verwarmde gedeelte van den oven spoedig zou vast worden.

2°. Beletten de stukjes kool, die daardoor op de oppervlakte van het reeds gesmolten tin vallen, en de over hetzelve heenstrijkende desoxyderende vlam, dat dit zich weder oxydeert, en kan hierdoor ook nog eenige erts, die mede in de kom valt, herleid worden.

Nu en dan, wanneer het noodig is, worden de tra of de overvloedige kolen boven het vloeibare tin afgeschept. Ten 11 ure gewoonlijk is de komvormige ruimte met metaal gevuld: dit wordt dan met eenen ijzeren lepel uitgeschept, en in zand, door middel van een houten schuitje gemaakte vormen, uitgegoten. Het eerst zich vormend huidje oxyde wordt van deze schuitjes afgeschuimd, in het tweede met een stokje de naam der mijn in Chinesche karakters geschreven, en na bekoeling de randen der schuitjes afgehakt, en deze afval verzameld. Zoo wordt ten 3 ure gewoonlijk weder uitgegoten, en ten 6 à $6^1/_2$ ure 's morgens ten derden male.

Naar de deugdzaamheid van den erts en kolen verkrijgt men 50 tot 60 schuitjes per nacht. Eenmaal heb ik te Toboali in de mijn No. 9 een' nacht van 66 schuitjes bijgewoond.

De schuitjes wegen vrij juist elk $^1/_2$ pikol.

De smelters, die even als de blaasbalgtrekkers niet bij de mijnen behooren, maar rondreizen, ontvangen ± *f* 4 zilver per nacht. Er zijn er die op Banka een' zekeren naam hebben, van namelijk uit dezelfde hoeveelheid erts meer tin bij de eerste uitsmelting, hetgeen altijd voordeelig is, te kunnen verkrijgen

Digitized by Google

dan anderen: deze zijn dan bijzonder in trek. Daarom smelt een mijn met twee tegen elkander aan gelegene ovens gewoonlijk voordeeliger dan die met een' werkt, daar de naijver nu onder de blaasbalgtrekkers en de smelters opgewekt is. Zij gebruiken varkensvleesch, rijst en tjoe (1) in massa's, hetgeen hun door de mijn kosteloos verstrekt wordt.

Onbegrijpelijk is het, hoe zij het, elkander om het halve uur aflossende, den ganschen nacht op 2 à 3 passen afstands van den oven, en dikwijls digter bij, uithouden, terwijl zij het aangezigt door eenen breeden hoed, handen en voeten met natte doeken, zooveel mogelijk voor den invloed van het vuur beschermen, wanneer men nagaat, dat zij bij zulk eenen oven geheel aan den invloed van het vuur blootgesteld zijn (welk vuur eene hitte heeft, dat de tra in gesmolten', ten minste dik vloeibaren toestand houdt, waartoe eene hitte van 1300° à 1350° C. (2370° à 2460° Fahrenheit) volgens professor Plattner vereischt wordt), vooral als men hunne levenswijze nagaat, daar de tijd, als zij niet smelten, door allen met het schuiven van amfioen en het onmatig gebruik van tjoe doorgebragt wordt.

Zoo gaat dan het smelten den eenen nacht even als den anderen voort, geheel werktuigelijk, zonder dat er door de werklieden een enkel woord gewisseld wordt, terwijl de blaasbalgtrekkers onder het werk zelfs den juisten pas behouden. Ieder kent zijne bezigheid, en de smelter behoeft slechts, zonder een enkel teeken te geven, den ijzeren schuimspaan op te nemen om de tra van het tin te scheiden, wanneer de beide helpers, die soms mijnwerkers zijn, beide hunnen pligt reeds kennen, om deze met schoppen te verwijderen.

Voorwaar ik kan mij voorstellen, dat een Chinees al zeer goed van de betere resultaten eener andere smeltwijze zal moeten overtuigd zijn, voor dat hij de zoo vele jaren gevolgde, eenvoudige en zoo geregelde, zal willen laten varen (2). Worden er onder

(1) Een geestrijke drank die door de gisting van rijst verkregen wordt.

(2) Het zal nog minder verwondering baren, dat de zoo bijgeloovige Chinesche mijnwerkers niet ligt veranderingen of verbeteringen in het mijn-

de beschaafdere menschen ook niet wel gevonden die voor alles wat nieuw is, zelfs terwijl zij er dikwijls de voordeelige uitkomsten van gezien hebben, hunnen afkeer betuigen?

De houtskolen.

De kwaliteit der kolen wordt door de Chinezen de beste geacht, wanneer zij zwaar, op de breuk glinsterend, goed doorgebrand, afschilferend, hard zijn en eenen metaalklank bezitten. Dit komt met de theoretische inzigten overeen. Zij worden dan ook van het zwaarste en hardste hout, kajoe plawan toedak, bij voorkeur gebrand, waaraan in het algemeen op Banka vooreerst nog geen gebrek zal zijn. De kolen worden volmaakt op dezelfde wijze als in Europa gebrand: het hout wordt gelijkelijk op eene zekere maat afgehouwen, gespleten, gestapeld en met houtskolen-afval van eene vroegere branding, zoo dit aanwezig is en daarop met aarde bedekt. Het vuur wordt op de geschikte wijze aangebragt, en door afsluiting of leiding van de lucht getemperd. In het distrikt Soengeislan, waar de kolen op dezelfde wijze, als in alle andere distrikten gebrand worden, heb ik het branden naauwkeurig nagegaan en mij verzekerd, dat aan de drie volgende hoofdvereischten, tot verkrijging eener goede kool, als het hout daartoe de geschiktheid aanbiedt, volkomen voldaan wordt, namelijk:

1°. wordt de luchtstroom, noodzakelijk tot het onderhouden der verbranding, van het nog niet brandende gedeelte der

---

werk zullen toepassen, als men nagaat, dat deze lust tot behoud van het oude, de afkeer van al wat nieuw is, niet alleen de Bankasche Chinesche mijnwerkers eigen is, maar dat het de grondtrek van het karakter hunner in alle opzigten zoo zonderlinge natie is.

Een Engelsch schrijver onlangs nog hierover handelende, haalt het volgende aan: „their unconquerable prejudice and utter contempt for everij „thing foreign, is a hindrance to all improvement. Yes, to such a mightij „excess is this carried, that if a Chinese junk should be built with *anij* „deviation from the old sijstem, an additional port-dutij would be exacted „bij the Emperors decree, as if it were of foreign built."

Digitized by Google

mijt, naar het reeds brandende geleid, en geenszins omgekeerd:

2°. De gasvormige produkten bij deze verbranding of drooge destillatie gevormd, worden zooveel mogelijk, niet door de reeds gevormde gloeijende kolen geleid, maar langs andere wegen eenen uittogt voor ze gezocht:

3°. Duurt de verkoling zeer lang, soms 6 weken of langer.

Van den aard en kwaliteit der kolen hangt bij de smelting veel af, en hieraan wordt veelal door de Chinezen de meer of min voordeelige afloop eener smelting toegeschreven.

De ovens.

De oven (veelal vindt men er twee bij elkander) is onder een ruim, hoog, atappen dak geplaatst, dat, van openingen voorzien, de trekking bevordert, maar ook tevens de koude nachtlucht gelegenheid geeft om binnen te dringen. De vorm is een langwerpig vierkant, 4 voet omstreeks hoog, 3 voet breed en 12 à 14 voet lang, met eenen van achteren 3 voet hoog opstaanden rand. Eene trechtervormige opening bevindt zich in het midden, welker naauw toeloopend gedeelte beneden in eene komvormige ruimte uitkomt, welke geheele ruimte van buiten zigtbaar is. De oven wordt van leemaarde met keukenzout gemengd vervaardigd; als hij goed gedroogd en uitgebrand is kan hij, ofschoon op sommige plaatsen door de hitte dikwijls gescheurd, meestal een 100 tal nachten smeltens doorstaan, en kost gewoonlijk 15 spaansche matten (1).

---

(1) In den jare 1851 zijn door den aspirant-ingenieur voor het mijnwezen den heer LIEBERT eenige veranderingen aan den vorm des ovens uitgedacht, toen doel hebbende besparing van brandstof en meerdere warmte koncentratie. Met eenen dergelijken oven zijn in het distrikt Jeboes proeven genomen; gedurende een nacht smeltens, die bij de gewone smeltwijze 50 à 52 schuitjes tin opleverde, bekwam de administrateur aldaar, wanneer ik wel onderrigt ben, met dezen nieuwen oven slechts 17 schuitjes, en bij herhaling der proef door den aspirant-ingenieur zelven, werden er onder gelijke omstandigheden slechts 14 schuitjes verkregen, zoodat deze verandering in den oven al dadelijk opgegeven is.

Digitized by Google

De blaasbalgen.

De blaasbalg, welke van achteren aan den oven aangebragt is, bestaat uit eenen zeer zuiver cilindervormig uitgeholden boomstam, met een op zijde in de geheele lengte aangebragt kanaal, in hetwelk de smeltpijp, die de lucht in den oven toevoert, steekt, en welk kanaal in het midden zoodanig met twee kleppen is voorzien, dat beide, èn de heen- èn de wederbeweging van den zuiger, lucht in den oven blazen. De diameter der opening is 1½ voet: de zuiger bestaat uit eene houten schijf met kippenvederen aan den kant voorzien, door welk middel hij zeer volkomen in de buis past. Deze wordt door drie menschen te gelijk, welke om het uur door een' anderen ploeg afgelost worden, zeer regelmatig getrokken en gestooten, van welke regelmatigheid mede veel tot het voordeelig gelukken der smelting afhangt. Deze blaasbalg kan 25 jaren en langer dienst doen, en kost gemiddeld *f* 130.

Veel is er stellig op deze wijze van ventilatie aan te merken: indien men echter de bezwaren eener betere wijze nagaat, dan zal men toch boven alle anderen, aan de beschrevene allereenvoudigste de voorkeur moeten geven, omdat

1°. De blaasbalg oneindig minder aan inkoop en onderhoud kost dan alle andere.

2°. Dat zij zeer gemakkelijk verplaatsbaar is.

3°. Dat zij in eenvoudigheid den oven evenaart. Een Europesche volkomener zamengestelde blaasbalg toch zoude slecht bij eenen zoo eenvoudigen oven passen.

Het groote nadeel is, dat haar in werking brengen kostbaar is, daar elke blaasbalgtrekker ± *f* 1.70 per nacht betaald wordt, en dat, bij schaarschte van Chinezen op Banka, deze personen voor het eigenlijke mijnwerk, wanneer de beweging van de blaasbalg geene menschenhanden vereischte, konden gebezigd worden. Maar zoo heeft elk mechanisch middel, dat een zeker effekt daarstellen moet, eenige nadeelen.

Deze zijn van europesche blaasbalgen, welke men ook aanwenden wil, vele en onoverkomelijke voor Banka. Vooreerst zijn zij

Digitized by Google

veel te kostbaar bij het aanschaffen, hetzij men water-, ton-, schroef-, of cilinder-blaasbalgen, of nog andere soorten gebruiken wil. Het voordeeligste is het, wanneer zij eene kapaciteit hebben, die voor een 6tal of meerdere ovens ingerigt is, waarom dan ook cilinder-blaasbalgen in Duitschland verreweg verkozen worden, en ook het meest in gebruik zijn. Maar hoe kostbaar zal het op Banka niet wezen, wanneer men in elk der 150 à 200 smelthuizen een kostbaar werktuig wilde gebruiken, dat een tiental, soms meer, maanden in het jaar niet werkt, daar het slechts 2 maanden of minder gebruikt kan worden. Zonder het onmogelijke van het transport, het gedurig verleggen der waterwerken (indien de blaasbalg door water gedreven wordt, terwijl aan stoomkracht naar ons oordeel nog geen denken is), het onderhoud, en bij kleine gebreken, het bezwaar om ze op Banka hersteld te krijgen, hier uit een te zetten, geloof ik, dat men de onmogelijkheid wel zal willen aannemen, dat met voordeel door andere europesche blaasbalgen, welke ook eene niet al te kleine kapaciteit hebben moeten, de aan inkoop weinig kostbare, in het gebruik eenigzins dure, maar van omstandigheden onafhankelijke chinesche blaasbalgen vervangen kunnen worden.

Een voordeelig gebruik van zamengestelde werktuigen vordert koncentratie, waaraan men dan ook in de beschaafdste landen de meeste pogingen toewijdt. Koncentratie is op Banka vooreerst eene onmogelijkheid.

Maar is dan ook misschien eene betere min kostbare beweegkracht aan de chinesche blaasbalg aan te brengen? De eenigste, op Banka met voordeel mogelijke, zoude dan weder het water moeten zijn. Wil men dit aanwenden, zoo wordt, gelijk vroeger reeds gezegd is, het verplaatsen der ovens weder kostbaar, soms bezwaarlijk, daargelaten dat men bij eventuele waterschaarschte in het smelten zoude verhinderd zijn, hetgeen achtereen moet afloopen, iets waarop ik nader nog zal terugkomen. Maar het toepassen der kracht des waters, op eene horizontale heen- en wedergaande beweging, die bij de thans gebruikt wordende blaasbalgen een 10 à 12 tal voeten bedraagt, met eene snel-

Digitized by Google

heid van $\pm$ 3 meters minstens in de sekonde, vordert eene groote, vrij zamengestelde machinerie, die kostbaar zal zijn, al wordt ze ook maar van hout, dat op de meeste plaatsen op Banka al spoedig door de insekten wordt aangetast, op het eiland zelf vervaardigd.

Wilde men de beweging, en alzoo ook deze groote blaasbalg, vertikaal maken, zoo zal het einde der stang van den zuiger tot eene hoogte van 20 à 24 voeten moeten opgetrokken worden, en de toestel zal niet minder aanzienlijk zijn, terwijl, wanneer men de blaasbalg korter maakt, er meer nadeelige doode punten (oogenblikken), in hetzelfde tijdsverloop zullen ontstaan.

Volgens mijne beredeneerde overtuiging ben ik alzoo tot het resultaat gekomen, dat de betrekkelijk gebrekkige thans gebruikelijke blaasbalgen, bij het behouden der thans gebezigde ovens door geene andere kunnen vervangen of gewijzigd worden. Wil men Europesche grootere ovens invoeren, dan zullen noodzakelijk de bijbehoorende blaasbalgen, hoe dan ook ingerigt, gebruikt moeten worden.

De windstroom wordt door middel van eene smeltpijp uit het zijkanaal van de blaasbalg in den oven geleid. Deze pijpen zijn afgeknot- kegelvormig, uit eene vuurvaste zelfstandigheid vervaardigd, $\pm$ 1½ voet lang, met openingsdiameters van 4 en 6 duimen. Ze worden nabij Palembang vervaardigd, van de klei, die op den bodem van een meer (lebak) afgezet is, welke klei met eene genoegzame hoeveelheid rivierzand vermengd wordt: dit mengsel wordt aldaar eerst in de schaduw gedroogd, daarna gevormd, en eindelijk gebakken.

De mijnen betalen ze *f* ½ per stuk: gewoonlijk houdt de smeltpijp het den geheelen nacht uit.

Hoogst moeijelijk is het om te bepalen of bij de thans gebezigde ovens, de kapaciteit van de blaasbalg (de in eene gegevene tijdruimte in den oven geperste lucht) juist zoo is, als de theorie het verlangt, of deze namelijk voldoende is om het brandmateriaal eene genoegzame warmte te doen geven, dan of ze ook niet veel te aanzienlijk is. In het eerste geval zul-

Digitized by Google

len de bestanddeelen niet voldoende of in het geheel niet gesmolten worden, of wel de temperatuur, waarbij de erts zijne zuurstof aan de kool of het gevormde oxijdum carbonii afstaat, niet hoog genoeg zijn: in het laatste geval zal wel wat houtskool nutteloos verbrand worden, en tevens een deel van het reeds gedesoxijdeerde metaaloxijde, door de groote hoeveelheid dampkringslucht, die voor $^1/_4$ bijna uit zuurstof bestaat, weder geoxijdeerd worden. Hoe dit ook zij, ik geloof, als men in het onzekere in de berekening verkeert (terwijl de praktijk toch ook het beste aangeeft op welke wijze men het goede punt het meest benadert), dat wanneer de kapaciteit iets te groot is, dit boven het andere uiterste te verkiezen is. Dit heeft bij de chinesche ovens dan ook plaats, bij welke het laatste opgenoemde bezwaar veel wordt tegengegaan, doordat de smelters als het ware instinktmatig zorg dragen, dat de oven altijd met eenen overvloed van kolen beladen is.

De hoeveelheid tin welke uit den erts verkregen wordt.

De tinerts, zoodanig als ze gesmolten wordt, heeft noch altijd noch overal, wegens verschillende oorzaken, hetzelfde tingehalte (1). Er zouden vrij wat kostbare proeven vereischt worden, indien men het door de smelting bij verschillende mijnen op Banka ondergane verlies naauwkeurig wilde kennen, terwijl er toch ook nog omstandigheden daar zijn, die ongemerkt op de juistheid er van schadelijk hunnen invloed kunnen uitoefenen.

De erts namelijk, gesmolten zijnde, wordt in tinmetaal, en in eene slak, *tra* genaamd, gescheiden. Deze tra bevat in hare poriën vele tinkorrels en ook eenig tinerts: zij wordt, na gebluscht te zijn, met eenen ijzeren vlegel fijn geslagen en gewasschen. Vervolgens wordt ze op gelijke wijze als de erts, met houtskolen overgesmolten, het terugblijvende verder als

---

(1) Die in Cornwallis zum verschmelzen bestimmten Erze, deren Gehalt an Zinn von 50—70% veranderlich ist. u. s. w. VILLEFOSSE, Mineral Reichthum Th. V. S. 570.

Digitized by Google

vroeger behandeld, zoovele malen, als dit nog met voordeel kan geschieden.

De hoeveelheid erts die in 20 nachten gesmolten wordt, levert 3 nachten tra 1ste soort op: deze hoeveelheid tra hangt af van het goed uitsmelten van den erts, dus van de hitte van den oven, van de hoeveelheid der in den erts voorhandene bijmengselen, en van het aschgehalte der kolen dat van 6% tot 9% kan bedragen.

Bij eene mijn die 20 nachten erts smelt, zal men dus kunnen stellen dat men 3 nachten tra 1ste soort, 1½ nacht of iets minder tra 2de soort, en ± ⅔ nacht tra 3de soort te verwerken heeft. Dit smelten bij gedeelten van nachten is juist iets dat de Chinees zoekt te voorkomen, hetzij dat hij de tra van een vorig jaar overgehouden alsdan medesmelt, of wel deze ⅔ nacht tra 3de soort voor het volgende jaar bewaart, of met de tra 2de soort zamensmelt. Hij betaalt toch dezelfde smeltkosten voor een gedeelte als voor een' geheelen nacht, en dan nog is het smelten bij gedeelten van nachten onvoordeeliger daar de oven minder heet is, en het werk minder voortvarend of geregeld gaat. Dit mag men mede als de redenen aannemen, waarom ik aan de groote naauwkeurigheid van bepalingen van het verlies bij de chinesche ovens ondergaan, niet het onbepaaldste vertrouwen schenk, daar er omstandigheden zijn, die het hunne bijdragen om de uitkomsten dezer bepalingen steeds minder gunstig te doen zijn, dan bij den gewonen gang van zaken plaat zal hebben.

Eindelijk, en ik heb het in elk distrikt waar vroeger proeven genomen zijn vernomen, is er nog eene zaak, die schijnbaar minder belangrijk, haren invloed bij de proeven uitoefent. Even als er menschen gevonden worden, die in verschillende bezigheden, welke zij geheel magtig zijn, 'niet slagen, wanneer anderen zich in hunne nabijheid bevinden en op hunne handen kijken, schoon deze hen in niets hinderen, zoo ook maakt de meerdere drukte, hoewel die eigenlijk de smelters in hunne werkzaamheden niet stoort, bij proefsmeltingen de uitkomst minder zeker maar stellig niet voordeeliger.

Digitized by Google

Dat meten, dat wegen van den erts, dat wegen der tra, in een woord de meerdere heerschende drukte verhindert de werktuigelijke beweging der werkzame personen.

Alzoo moet men op de gedane proefsmeltingen niet al te zeker afgaan, en ze liever iets nadeeliger, dan de gewone uitkomsten zijn, beschouwen.

Bij mijn verblijf op Banka heb ik dan ook gemeend deze proeven niet te behoeven, noch te moeten herhalen, niet alleen omdat zij de mijnwerkers ontstemmen, en van kosten voor het gouvernement vergezeld gaan, maar uit een 5tal procesverbalen, van 90 nachten smeltens, welke smeltingen en wegingen met de meeste naauwkeurigheid blijken nagegaan te zijn, wordt het vraagstuk, altijd benaderend, even naauwkeurig opgelost, dan dat er nog een 20 à 40tal nachten meer beproefd waren. Overal, bij elke mijn, in den erts van elke kollong, daar deze niet altijd juist even schoon gewasschen is, zal verschil gevonden worden, welke verschillen door een 50tal proeven, daar, door de onderscheidene omstandigheden, de *konstante* fouten niet anders dan door uiterst vele proeven wiskunstig te elimineren zijn, al is elke proef van 20 nachten, niet opgelost kunnen worden.

Een uittreksel uit de ingediende procesverbalen dezer proefsmeltingen volgt aan het einde van deze mededeeling. Wanneer wij ze onderling vergelijken, blijkt het dat uit den erts te

Blinjoe. Soengeiliat. Toboali.
50.04%, 60.88% en 63.11%, 58.97% en 59.72% en uit de tra
9.62 „ 7.6 „ „ 7.2 „ 5.4 „ „ 9.97 „ of in het geheel
59.66 „ 68.5 „ „ 70.3 „ 64.4 „ „ 69.70 „ tin verkregen is.

Bij de meeste proeven staat de hoeveelheid tra met de zuiverheid van den gebruikten erts in verband, ofschoon men hierop niet te veel af moet gaan, daar de tra wel eens de eene keer zuiverder gewasschen wordt dan de andere. Met zekerheid kan men uit deze proeven besluiten, dat de erts van verschillende mijnen van verschillende hoedanigheid (1) bewerkt wordt;

---

(1) Dat is dan eens zuiverder dan eens minder zuiver gewasschen is. Hoe-

Digitized by Google

immers, daar de proeven over een 20tal nachten berekend zijn, kan men gerust aannemen dat de *niet konstante* fouten, elkander voor het grootste gedeelte zullen opgeheven hebben.

Over de hoeveelheid tin welke uit de tra (slakken) verkregen wordt.

De bij elke dezer proeven het laatst gesmoltene tra wordt ook gewoonlijk door de mijnen niet meer bewerkt, maar aan partikulieren verkocht, of met nog voorhanden tra, indien deze voor een' nacht niet voldoende is, van beter gehalte vermengd en dan gesmolten. Zoo werd bij de genomen proefsmeltingen op Toboali de tra No. 3 door den administrateur voor eenen getakseerden prijs van *f* 25.50 ingekocht. Alle onkosten bij elkander gerekend heeft men voor de 586 ponden uit deze tra verkregen tin *f* 124,60 betaald. Brengt de mijn zelve dit tin aan het gouvernement, dan zou zij er *f* 63,28 voor ontvangen of *f* 35.82 verliezen, terwijl zij er nu nog *f* 25½ voor ontving. Met een' kleinen oven kunnen echter partikulieren, die zich op het smelten dezer tra toeleggen, er nog voordeel uit behalen.

Te Soengeiliat werd de tra No. 4 door de mijn voor *f* 4 verkocht, welke tra nog geen' pikol tin, eene waarde van *f* 13.50 voor den Chinees voorstellende, opbragt, terwijl de kosten der bewerking en smelting in eenen grooten oven *f* 70.27 bedroegen.

Te Blinjoe heeft de bewerking der laatst verkregene tra, maar die nu ook reeds in een' kleinen oven uitgesmolten was, eene winst van *f* 9 aan den Chinees opgeleverd; echter heeft men den kleinen oven nabij de mijn moeten bouwen, anders waren de transportkosten grooter dan de winst geweest; de

---

meer de gewasschen wordende erts tot het punt, waarop men oordeelt dat deze gesmolten kan worden nadert, hoe sterker de te gebruiken waterstroom zal moeten zijn, om de laatste hem verontreinigende zelfstandigheden te verwijderen. Al naar dat er grooter overvloed van water zal zijn, zal ook de zuiverste erts tot de smelting gebezigd worden.

Digitized by Google

uitgaaf voor de oprigting van dezen oven is hier niet in rekening gebragt.

Dat de Chinees zijn eigen voordeel zeer goed kent is uit deze voorbeelden ligt af te leiden; het tin, door de partikulieren uit deze opgekochte tra verkregen, wordt door hen tot den gekontrakteerden prijs aan het gouvernement afgeleverd, zoodat hieruit geen schade voor den lande voortvloeit.

Maar hoeveel tin blijft er nog in de tra, die ook zelfs door de partikulieren niet meer bewerkt wordt, terug? Dat deze met hunnen kleineren oven, de meest mogelijke hitte aanbrengen om de tra dun vloeibaar te krijgen, en er dus zoo weinig mogelijk tinbolletjes en onherleide tinerts, in het residu kunnen achterblijven, is zeker: hoe kleiner bij zulke bewerkingen de verkregen winst is, des te meer doet men ook zijn best om al het mogelijke te bekomen.

Hiertoe kan men ook uit de proeven besluiten, echter met uitzondering van die, welke te Blinjoe genomen zijn, alwaar met den kleinen oven betrekkelijk meer tin dan op de andere distrikten met den grooten oven, uit de laatste tra verkregen is.

Wij zien dat gewoonlijk de hoeveelheid van elke opvolgende tra, meestal de helft of $^1/_3$ der voorgaande hoeveelheid bedraagt, nadat die, door fijngeslagen en gewasschen te zijn, ook weder eene zekere zuivering heeft ondergaan: dit ook bij de door de partikulieren weggeworpen wordende tra onderstellende, zouden in Blinjoe van de 20 nachten smeltens (de helft aannemende) 2825 pd. tra No. 6 door de partikulieren weggeworpen zijn: stellende dat deze tra nu nog 10% tin kan opleveren, dat niet waarschijnlijk is, daar ze dan met voordeel had kunnen bewerkt worden (in Soengeiliat is wel tra No. 4 die gemiddeld 6% tin opbragt, blijkens de proef met voordeel omgesmolten), zoo zoude, alleen met Bankasche ovens gewerkt wordende, 283 Amst. pd. tin verwaarloosd zijn: deze hoeveelheid zoude over de 144,000 ponden gebezigden erts nog geene $^2/_{10}$ % bedragen.

Hetzelfde op gelijke wijze voor de 40 nachten smeltens op

Digitized by Google

Soengeiliat berekenende, zouden 3215 pd. tra No. 5 door de partikulieren als niet meer te bewerken weggeworpen zijn, en deze à 10% tin rekenende (de tra No. 4 bragt gemiddeld maar 6% op), zoude dit een verlies van 320 pd. tin ten gevolge hebben, hetgeen slechts $^{13}/_{100}$ % der gebezigde hoeveelheid erts, ad 243,000 pd., bedraagt.

Te Toboali zoude, volgens dezelfde onderstelling van de 30 nachten smeltens, 5100 pd. tra No. 4 verkregen en door de partikulieren weggeworpen zijn; stellende dat de tra No. 3 die bij den eersten erts 9%, bij den tweeden erts 18% tin afgeworpen heeft, na smelting in een' kleinen oven eene tra No. 4 overliet, die 10% tin bevatte, zoo zoude door het verwaarloozen dezer tra No. 4, 510 Amst. pd. tin verloren worden, of van de gebezigde hoeveelheid erts nog geene $^{3}/_{10}$%. (De tweede proef van 10 nachten maakt dit cijfer hooger dan bij de andere proefsmeltingen tot uitkomst verkregen wordt.)

Als men nu aanneemt, dat de erts op Banka gemiddeld 62% tin oplevert, dat alweder stellig niet te hoog maar veel te laag gerekend is, dan zijn voor de produktie van 1849 ad 78,000 pikols tin 124,200 pikols erts gesmolten; stellende dat $^{25}/_{100}$% aan tin van den gesmolten erts met de tra weggeworpen wordt, dat alweder meer is, dan het gemiddelde cijfer aan in de niet meer bewerkt wordende tra voorhanden tin, zoo zoude het totale verlies in dat jaar, op zijn allerhoogst genomen nog geene 300 pikols tin bedragen hebben, of nog geen $^{1}/_{2}$ % der geheele produktie.

Men werpe mij hier niet tegen, dat ik uit proeven, van welke ik vooraf gezegd heb, dat zij geenszins geschikt zijn om de juiste resultaten der algemeen gevolgd wordende smeltwijze op Banka te doen kennen, te veel bereken, en tevens ook meer, dan voor de praktijk noodzakelijke onderstellingen uit ze afleid. Wat de laatste bedenking aangaat, ik geloof dat eene proef dan eerst eenig nut kan hebben, wanneer men hare resultaten van alle kanten beschouwt, en met het gewoonlijk plaats hebbende in verband brengt. Bij de eerste bedenking verlieze men niet uit het oog, dat ik de proeven onvoldoende heb genoemd, omdat zij niet het ware, maar stellig meest *onvoor-*

deelige resultaat hebben doen kennen, terwijl daarenboven nog alle gemaakte gevolgtrekkingen en onderstellingen op de meest ongunstige der verkregene uitkomsten gegrond zijn.

En is dan, onder alle deze onvoordeelige omstandigheden het smeltproces op Banka, wat het verlies aan tin in de niet meer bewerkt wordende tra aangaat, niet zoo slecht te noemen, dan ook kan de uitspraak over hetgeen door hetzelve in werkelijkheid opgebragt wordt, zoo ongunstig niet zijn. Ik zal dit thans trachten na te gaan.

Het is op Banka de roodachtige erts die het meeste tin oplevert, en daarom ook het meeste gezocht is en bewerkt wordt.

Deze erts heeft bij de eerste smelting te Soengeiliat en Toboali 60.9, 63.1, 59.0 en 59.7 % tin opgebragt: de bekomen tra bevatte echter nog vrij wat tin en bragt de uitkomsten der smeltingen in hun geheel op 68.5, 70.3, 64.5 en 69.7% (1). Bij deze 4 smeltingen kan men dus aannemen, het gemiddelde ertsgehalte eens hoog op 74% tin (pag. 799) stellende, dat hoogstens 9½ % minstens 3.7 % verloren gegaan zouden zijn en gemiddeld 5.7 %, niettegenstaande de proeven de gunstigste resultaten niet hebben kunnen geven.

Bij de europesche ovens, verliest men, zooals later aangehaald zal worden, bij de eene soort 5% en bij de andere 9 à 10%: wat dit aangaat moeten de Bankasche ovens dus niet achterstaan. Kostbaarder is de bewerking zelve echter, doordat de tra drie of meermalen moet overgesmolten worden, en er dus betrekkelijk meer houtskolen verbruikt worden.

Deze onkosten zijn echter alle geen verlies voor het gouvernement: bij de goede mijnen, die uitkeering krijgen, lijdt de de Natie hier niets door; bij die welke geen uitkeering krijgen maar ook geene schuld maken, werkt het indirekt, door dat de mijnwerkers daardoor geen geld in handen krijgen, en alzoo somtijds meer moeite aan de administrateurs veroorzaken, daar hun arbeid dan meer nagegaan en zij dikwijls tot ijveriger werken aangezet moeten worden.

---

(1) „Die Gattirung (in Cornwallis) gibt gewöhnlich 62¼—65⅝ Zinn." VILLEFOSSE Mineral Reichthum t. V. s. 570.

Digitized by Google

Bij slechte mijnen verhoogen deze kosten, maar toch ook zoo merkbaar niet, de schulden aan het gouvernement.

Het verlies aan tin bij het smelten van den tinerts geleden, is voor een deel aan scheikundige oorzaken, onafhankelijk van de uitvoering, toe te schrijven. Vooreerst verbrandt er eenig tin tot tinoxijde, hetgeen bij de groote hitte vlugtig is en op Banka ontsnapt: in meer zamengestelde ovens, wordt dit voor een deel in den top des ovens gesublimeerd: ten tweede kan zich bij de groote hitte, een deel van het tinoxijde met ingemengd kwarts of wel kiezelzuur der kolenasch verbinden, en smelt dan tot een email te zamen. Het door deze omstandigheid geleden verlies kan alleen bijna 5 % bedragen.

Wanneer men nu, uit de proefsmeltingen in 3 distrikten ondernomen, ziet, dat de slakken No. 3 en No. 4, die toch altijd bewerkt worden, zoo magtig veel tin niet afwerpen, zoo hebben wij op eene omgekeerde wijze ook aangetoond (den rijkdom van den gebruikten erts zelfs gemiddeld zeer hoog stellende), dat, terwijl er betrekkelijk veel tin bekomen wordt, er ook niet veel metaal met de laatste soort tra weggeworpen kan worden.

Welke soort van tra den hoogleeraar Mulder geworden is, in welke van 33 tot 40 % tin gevonden is, zal ik hier niet uitmaken, maar durf toch stellig verzekeren, dat dit geene door de Chinezen niet meer bewerkt wordende tra geweest is (indien namelijk de geheele massa van dit gehalte was, en niet een enkel klein stukje, in welks midden misschien minder duidelijk tinkorrels besloten zijn geweest, maar bij dergelijke proeven zal, en mag men niet van een klein stukje tot de geheele massa besloten hebben). Die dit wil onderstellen kent het naar voordeel begeerige karakter der Chinezen niet, of wel zoude met andere woorden ontkennen, dat ooit tra op Banka met voordeel omgesmolten wordt: indien toch, zooals wij gezien hebben, 6 en 9 % tin met voordeel door de kleine ovens uit de tra verkregen worden, en de tra die overbleef, maar niet meer met voordeel bewerkt kon worden 33 % tin bevatte, hoeveel percent zoude de tra niet moeten bevatten, die 33 à 39 % tin

Digitized by Google

op Banka opgeleverd heeft? Hoe meer men de uitkomsten dezer analijsen door redenering met hetgeen op Banka geschiedt vergelijkt, hoe onwaarschijnlijker, dit in verband gebragt met de gemaakte opmerkingen, het voorkomt dat de laatste tra, die door de Chinezen weggeworpen wordt, zoude gebezigd zijn.

Ik geloof verder niet dat, zoo als de hoogleeraar mededeelt, hetgeen Mitscherlich (wat ook lang vóór hem onder anderen voor de mijn te Altenberg in Saksen, die sedert het jaar 1458 bewerkt wordt, bekend was) zegt, dat in Europa tinerts van ½ % tingehalte bewerkt wordt, hier als voorbeeld bij de trauitsmelting aangehaald mag worden.

Op Banka worden wel gronden met voordeel bewerkt, die op sommige plaatsen naauwelijks ¼ % tinerts zullen bevatten, en misschien tra weggeworpen, die 8% bevat. Dit komt doordat de vorm, in welken het tin in die beide omstandigheden voorkomt, hoogst verschillend is. Eindelijk zal de tra voor een deel, zoo als reeds aangehaald is, uit email bestaan, uit welke verbinding het bijna niet mogelijk, volgens sommigen onmogelijk is, het tin door uitsmelting te verkrijgen.

Ik wil verder ook geenszins beweren, dat juist evenveel tin als door de scheikundige analijse in de tra aangetoond wordt, door de oversmelting er uit verkregen kan worden. Bij niet één fabriekmatige bewerking, van welk ligchaam ook, verkrijgt men deze uitkomsten. Daarom acht ik, en vooral om de volgende omstandigheid, wat de Bankasche zaken betreft, scheikundige analijsen onnoodig, ja meen dat zij de ware voorstelling der zaken niet kunnen aangeven.

De tra, nu eens uit meer dan uit minder schoon gewasschen erts verkregen, zal dan ook van verschillende kwaliteit zijn; van het welgelukken der smelting is het afhankelijk of in hetzelfde distrikt tra No. 3 of No. 4 door de mijn zelve gesmolten wordt, of wel verkocht wordt: dezelfde soort van tra zal na elke smelting anders te zamengesteld zijn, terwijl het zooveel moeijelijker is, om haar elke keer even fijn te slaan en even schoon te wasschen: ze zal dan telkenreize bij de analijse een ander tingehalte aantoonen. Door de (bij scheikundige analijses) bijvoeging van andere ligchamen zal de soort van stoffen welke met

Digitized by Google

het tin de tra hoofdzakelijk zamenstellen, en welker aard bij het gewone smelten bezwaar op kan leveren soms geen' invloed kunnen uitoefenen: in een woord, scheikundige analijsen kunnen ons hieromtrent weinig voorlichten. De Engelschen, zoozeer in de praktijk ingewijd, hebben dit, wat het tin betreft, zeer goed begrepen. In Engeland namelijk wordt de tinerts door de mijnkompagnie aan de smeltkompagnie overgedragen, als wanneer eerst op den erts eene proef wordt genomen, naar welke de aflevering van het tin moet plaats hebben. Daartoe wordt ze met eenige percenten houtskool gemengd, en ¼ uur hard gegloeid. „Maar" voegt de mededeeler hiervan er bij, „eene betere schei-„kundige methode is het, wanneer men er behalve de kool „nog 5 % borax bijvoegt, dan eerst 1 uur zacht, 1 uur har-„der en het laatste ¼ uur zeer sterk gloeit: dezelfde erts „geeft dan 4 à 5% tin meer. De eerste methode, ofschoon „uit een chemisch oogpunt onvolkomen, voldoet echter aan „des smelters en ook der mijnkompagnie billijke wenschen, en „wordt daarom alleen gebezigd, daar zij dezelfde uitkomsten „verschaft, als wanneer in het groot met den oven gesmol-„ten wordt."

Het is hier ook nog de plaats om mede te deelen hetgeen Karsten beweert, dat de bij de smelting in eenen schachtoven (met welken de Bankasche ovens meer overeenkomst hebben dan met eenen vlamoven) verkregen slak tweemaal in eenen grooten en daarop nog eens in eenen kleinen oven uitgesmolten wordt (schlackentreiben). Volgens hem heeft bij deze smeltingen geene reduktie van het „verschlackte Zinnoxijde" plaats, maar alleen eene afzondering van de in de slak teruggebievene tinkorrels. Hierop laat hij volgen, dat het nog een onopgelost vraagstuk blijft of men door de slak fijn te stampen (pochen) en daarna te wasschen niet dezelfde resultaten zoude verkrijgen; soms wordt volgens hem de slak No. 4 op deze wijze behandeld, echter in de meeste gevallen als onnut weggeworpen.

Volgens Berthier, Annales des Mines Tome XIII pag. 414, bevatten de gewone tinslakken 11 tot 13% en die welke na het

Digitized by Google

„schlackentreiben" verkregen zijn 5.6°/₀ tin, nadat de tinkorrels zooveel mogelijk verwijderd waren. De slak bij eenen vlamoven te Penzance verkregen, welke geene tinkorrels bevat en niet meer bewerkt wordt, zoude 13.02°/₀ tin bevatten. Hij voegt er echter bij, dat het mogelijk is, dat de onderzochte slak toevallig rijker dan gewoonlijk is geweest: ook moet in aanmerking genomen worden, dat bij den vlamoven veel minder slakken dan bij den schachtoven verkregen worden (1).

Ten slotte zal ik nu eens berekenen, welke winst een pikol tin wel zoude geven, indien men ze op Banka uit de tra die verwaarloosd wordt kan verkrijgen, in de onderstelling dat deze nog 10°/₀ kan opleveren. Deze oversmelting zal blijkbaar niet met chinesche ovens kunnen geschieden, en de oprigting van een' of meerdere veel kostbaardere ovens met blaasbalgen, zal vereischt worden.

In het middenpunt van het eiland, of op nog één andere plaats, zal zulk een oven daargesteld moeten worden: de hoeveelheid dezer soort van tra, die één of een tiental mijnen, zelfs de meeste distrikten kunnen opleveren, is toch te onbeduidend, dan dat ze de kosten der oprigting van eenen oven in elk distrikt zoude kunnen goedmaken: ik geloof dus dat één oven op het in het middelpunt van het eiland gelegen distrikt voldoende zal zijn. Aannemende dat in elk distrikt, de mijnen gemiddeld 8 palen van de hoofdplaats afliggen, hetgeen veel te weinig gerekend is, dan zal deze tra 8 palen overland naar elke hoofdplaats, daarna nog over zee moeten vervoerd worden.

Een pikol tin kost gemiddeld aan transport over land 10 duiten per paal, dus elke pikol tin in de tra voorhanden voor de 8 palen *f* 8, ongerekend het bij dit transport onvermijdelijke verlies. Nu zal de tra van vele distrikten nog belangrijk ver over zee moeten getransporteerd worden, en het is veel te

---

(1) „Man erhält beim Verschmelzen der Zinnslieche in Flammofen in „England auch nur sehr wenig Schlacke, nämlich höchstens 12°/₀, wogegen die glasige Schlacke in Sachsen ein Haufwerk bildet, welche wenig„stens soviel beträgt, als die verschmolzenen Schlieche." Villefosse t. v. s. 570.

Digitized by Google

laag gerekend als men *f* 10 transportkosten aanneemt voor elken pikol tin, in de tra bevat, tot op de plaats waar gesmolten zal worden.

De smeltingskosten op Banka, zooals wij later zullen berekenen, zijn bij één smelting voor 1 pikol tin uit ± 1½ pikol erts verkregen *f* 2, dus voor dat, hetwelk uit de tra verkregen wordt *f* 13½, welke tra stellig niet ligter dan de erts gesmolten wordt, ongerekend de groote kosten van onderhoud van eenen europeschen oven op Banka.

Het fijnslaan en wasschen der tra, om ze tot het gehalte te verkrijgen dat er 10% tin uitgesmolten kan worden, zal aan de mijnen zelve kunnen geschieden, en deze kosten zijn nog al belangrijk, wanneer men uit hetgeen door de administrateurs bij kleine proeven betaald is, tot iets grootere mag besluiten. Zoo zal dan elke pikol van dit tin op Banka *f* 23½ + eene menigte andere uitgaven kosten, ongerekend (dat toch niet te verlangen en ook stellig niet waarschijnlijk is), dat de Chinees, al gebruikt hij de tra zelf niet, ze kosteloos aan het gouvernement of partikulieren overdoen zal. De pikol van dit tin, van Banka naar Europa vervoerd, zal aan vracht, assurantie, verlies aan interest, spillage enz. medegerekend, ± *f* 11 en dus in Europa *f* 34½ kosten: er zouden alzoo op de ondersteldo pikols bij den tegenwoordigen marktprijs *f* 5000 gewonnen worden, welke som door de vele nog niet berekende onkosten stellig meer dan overtroffen zal worden.

Vergelijking der voor- en nadeelen en opsomming der bezwaren uit het smelten met Europesche ovens op Banka voortspruitende.

In Europa wordt de tinerts in 2 soorten van ovens herleid, als in reverbère- of vlam-ovens en in schachtovens. Eene omstandige beschrijving dezer ovens zoude te ver van het onderwerp afleiden, daar ik meen te kunnen volstaan, met de voordeelen en overkomelijke bezwaren op te sommen, die de invoering eener Europesche smeltwijze op Banka zoude ten

Digitized by Google

gevolge hebben, om daarna hare uitkomsten en de kosten met die der thans gebruikelijke ovens te vergelijken.

Vooreerst is het zeker, dat het gouvernement de Chinezen niet dwingen mag (1), in zedelijken zin gesproken, om dergelijke kostbare ovens voor hunne rekening te bouwen: dit is door een' resident dan ook vroeger reeds aangemerkt. Het gouvernement zoude dus voor eigene rekening het smeltingproces moeten ten uitvoer brengen, zelf ovens bouwen, het daarbij benoodigde personeel bekostigen, en den erts der mijnen tegen eenen nader vast te stellen prijs in ontvangst nemen.

Het groote voordeel zoude daarin bestaan, dat het verbruik aan brandstof aanmerkelijk minder zou zijn; 30 centen. erts vorderen toch maar 35 centen. steenkolen bij den vlamoven: de schachtoven, die enkel met houtskolen gestookt wordt, gebruikt voor 30 centen. erts ook 30 centen. houtskolen (2). Op Banka worden thans voor

---

(1) De Chinezen hebben met het gouvernement de verbindtenis aangegaan om *al* het verkregen tin tegen eenen bepaalden prijs aan het gouvernement af te leveren, alswanneer het gouvernement hun levensbehoeften, ijzer enz. tegen bepaalde prijzen op rekening verstrekt, maar zij hebben zich geenszins verbonden om te werken, op elke wijze welke het gouvernement zoude verlangen. Wel staan zij onder het toezigt van eenen door het gouvernement aangestelden ambtenaar, die 's gouvernements belangen, maar tevens ook hunne belangen behartigt; die zorgt, dat niet door onnoodige voorschotten in geld of te ruime verstrekkingen, hunne schulden aan den lande *onnoodig* toenemen: maar die echter ook voorschotten, die in 's gouvernements en in hun belang zijn, zoekt te erlangen, hunne geschillen onder elkander en tusschen verschillende mijnen bijlegt, de luiaards onder hen straft (vooral wanneer die deelhebbers in mijnen zijn, die schulden hebben) en hen door zijne ondervinding en bekwaamheid, wanneer zij op een dwaalspoor geraken, zoekt terug te brengen.

(2) „Zur Darstellung von 100 ℔ Zinn in den Schachtofen sind 160 ℔ „Holzkohlen, und in den Flammofen 170 — 180 ℔ Steinkohlen erforder-„lich, und da die Wirksamkeit eines Gewichtstheils Holzkohlen etwa die „doppelte von den eines Gewichtstheils Steinkohlen ist, so wird man „leicht einsehen, dass in dieser Beziehung der Flammofenbetreib weit haus-„hälterischer als der Schachtofenbetreib ist. Ausserdem ist jener auch „weit einfacher als dieser."

VILLEFOSSE t. v. s. 509.

Digitized by Google

30 cent. erts ruim 36-38 centen. houtskolen gebezigd. De vlamoven kan zeer moeijelijk (ik geloof niet dat er één voorbeeld van is) met houtskolen of droog hout gestookt worden, dat weder voor Banka, althans tegenwoordig, nu de hoeveelheid der in deze gewesten verkregen steenkolen nog zoo aanmerkelijk niet is, of voor dat zij op Banka en aan het smelthuis zijn, veel aan transport zullen kosten, een bezwaar kan genoemd worden.

De tra behoeft verder niet zoo dikwijls als thans uitgesmolten te worden, waardoor weder de smeltkosten van elken pikol verkregen tin, door elkander gerekend, verminderd zullen worden.

In Altenberg bekomt men met den schachtoven 3 soorten van slakken, welke slechts eenmaal overgesmolten worden. De eerste soort, welke ¾ gedeelte der geheele hoeveelheid uitmaakt, is zeer arm aan tin en wordt niet meer bewerkt: de tweede soort bevat fijne tinkorrels, wordt gestampt en gewasschen, en levert dan 5% tin op: de 3de soort wordt zooals zij is, met de tweede soort te zamengesmolten. Het groote verschil in de afzondering der slakken bij den schachtoven en de Bankasche ovens, is daarin gelegen, dat bij den eersten het gesmolten metaal van onder de dun vloeibare slak afgetapt wordt, terwijl op Banka de dikvloeibare slak door afschuiming verkregen wordt en alzoo veel tin medevoert.

Heeft men de ovens op de hoofdplaatsen opgerigt, zoo kan voor verscheidene een blaastoestel voldoen, gelijk boven omslagtig beschreven is, en ontgaat men alzoo bij elke smelting de kosten der blaasbalgtrekkers. Ook zoude het eigenlijke mijnwerk er bij winnen, maar stellig zooveel niet, als men zich thans wel voorstelt. Immers, ofschoon nu meestal gedurende het smelten het mijnwerk stilstaat, zijn er nog zoovele bijbezigheden welke alsdan verrigt worden: deze bestaan in het onderhouden der gebouwen, waterwerken, gereedschappen enz. Het zij dat dit onder het smelten verrigt wordt, of op andere tijden, het moet gedaan worden, en het mijnwerk zal in dien tijd moeten rusten.

Digitized by Google

Een ander voordeel stelt men zich van de europesche smeltwijze vóor, meenende dat uit den erts meer tin dan thans zoude verkregen worden, alsmede dat deze hoeveelheid niet zoo variabel als op Banka zijn zoude.

Dit laatste is niet ten eenemale waar, daar te St. Amstle in Cornwallis, waar met den wind-vlamoven gesmolten wordt, de erts van 60—68% tin oplevert.

Opzettelijke proeven hebben doen zien, dat tinerts die 70% tin bevatte juist 65% opleverde: deze tin is echter op verre na niet zoo zuiver, als die met de schachtovens verkregen wordt, indien men namelijk zuiveren erts gebruikt heeft. Wanneer de erts 74 à 75% tin bevat, verkrijgt men met den laatsten $64\frac{1}{2}$ à 65% (1).

Het voordeel dus der zamengestelde ovens, boven de Bankasche, zooals vroeger aangehaald is, is niet zoo groot als men zich voorstelt; vlamovens zijn op Banka niet aan te wenden (2) daar, zonder over de kostbare zamenstelling te handelen, de steenkolen er kostbaar zijn, en het het belang van het gouvernement is, om nu de erts zeer zuiver tin kan opleveren, niet om een paar % meerdere produktie te verkrijgen, tin van eene mindere kwaliteit in den handel te brengen. De schachtoven,

---

(1) „Von 100 Theilen Zinn, welche die Probe angibt, werden in Eng- „land, wenn man dass was DUFRESNOIJ und E. DE BEAUMONT darüber „berichten, zum anhalten nimmt, beim Schachtofenbetreib nur 86 Theile „und beim Flammofenbetreib circa 93 Theilen ausgebracht." VILLEFOSSE t. v. s. 581.

(2) „Es leuchtet ein, dass die Anwendung und Einführung des Engli- „schen Flammofens nur da ausführbar ist, wo, wie z. b. in Altenberg," (waar tijdens mijn verblijf aldaar in 1848 nog geene opgerigt waren) „ge- „hörige Schmelzmassen vorhanden sind, um auf einen mehrwochentli- „chen ununterbrochenen Betreib rechnen zu können. Wo dieses nicht der „Fall ist, wird die Zugutmachung in kleinen Schachtofen immer ihren „Fortgang behalten müssen. Hierein scheint der Hauptgrund davon zu lie- „gen, dass man in England die seifen (alluviale) Erze, nicht in Flamm- „ofen sondern in niedrigen Schachtofen verschmelzt." VILLEFOSSE t. v. „s. 582.

Digitized by Google

die even als de chinesche zeer zuiver tin oplevert, zal bij het opgenoemde verlies, voorzeker de produktie, hetgeen uit de boven medegedeelde opgaven kan blijken, niet hooger kunnen opvoeren.

Maar ook zullen de nadeelen, door het oprigten van schachtovens op elke hoofdplaats der distrikten te voorzien, vele zijn. De oven, op hechte grondslagen rustende, zal grootendeels van vuurvaste steenen gebouwd moeten worden: de blaastoestel ofschoon kostbaar, zal voor een zestal kunnen voldoen. Om 16 centenaars erts in zulk eenen oven te kunnen smelten, zullen 12 uren benoodigd zijn, waarna de tra der vorige smelting toegevoegd, en er dan nog 6 uren gesmolten wordt. Alzoo zal de hitte, die de ovens aan elkander uitstralen, ondragelijk zijn, maar zal er ook altijd eenige uren gedurende het warmere gedeelte des dags gesmolten moeten worden (1).

Het in ontvangst nemen van den erts zal grootere bezwaren opleveren, hetzij dit bij de maat of wel bij het gewigt geschiede, daar de waarde vooral bij de zucht der Chinezen om altijd te knoeijen en te bedriegen, niet zoo ligt te schatten zal zijn; ze zal of nat, of slecht gewasschen, of misschien met zwarte aarde of koppong-erts vervalscht, aangevoerd worden. Behalve dus het Europesche personeel in elk distrikt (minstens een machinist voor de blaasbalg en een oppersmelter), zal er ook een taksateur noodig zijn, die den erts onderzoekt, van welke allen het inkomen zoo gering niet zal kunnen wezen.

Zoo zal ook het verre dragen van den erts, verlies èn voor het gouvernement èn voor de mijnen ten gevolge hebben, daar eene hoeveelheid erts, die ruim 34% meer is, dan de uit hem verkregen tin, van de mijnen naar de hoofdplaats getransporteerd zal moeten worden, behalve het door zijne fijnheid onvermijdbare verlies in gewigt.

Het dragen van den erts zal nog een ander bezwaar heb-

---

(1) In een' vlamoven worden 12, soms ook 16 cent. erts te gelijk gesmolten, waartoe 6—8 uren benoodigd zijn.

Digitized by Google

ben, namelijk het kontroleren der mijnen voor den administrateur moeijelijker maken. Thans, nu er geen erts, dan onder bijzondere omstandigheden en dan nog met voorkennis van den administrateur vervoerd mag worden, zal men ligter kunnen tegengaan dat mijnen, die in schulden steken of wel gelijk opwerken, hunnen erts aan rijkere mijnen overdoen, en alzoo geld in handen krijgen, terwijl dit anders het geval niet zoude zijn. Met het tin door de smelting verkregen kunnen zij thans niet knoeijen, daar deze hoeveelheid den administrateur gewoonlijk dadelijk bij de smelting bekend is.

Eindelijk zal het verkrijgen van houtskolen bij eene gekoncentreerde smelting, grootere bezwaren opleveren. Terwijl thans de mijnen, en met deze de smelthuizen in het bosch en in de valleijen verspreid liggen, en alzoo het hout voor de kolen benoodigd meer in hare nabijheid groeit, zullen bij eene algemeene smelting op de hoofdplaatsen de kolen van veel verder af moeten bekomen worden, welke afstand van jaar tot jaar toe zal nemen, alswanneer de kosten van transport voor deze hoogst belangrijk kunnen worden.

Zoovele bezwaren, zonder van de gevolgen van eene verandering in de overeenkomst met de Chinezen te gewagen, zoo weinige of geene voordeelen zal eene gekoncentreerde smeltwijze op Banka voor het gouvernement opleveren.

Smeltingskosten.

Zooveel de zaak toelaat, wil ik eene vergelijking der kosten der tinproduktie tusschen de bankasche en europesche werkwijze wagen.

Onmogelijk mag het genoemd worden, om op Banka te berekenen, wat wel het ertsdelven en wasschen thans kost: de huishouding der mijnen laat dit niet toe. Elke mijn toch ontvangt voor ieder der deelhebbers maandelijks de verstrekkingen, en ook het geld voor het afgeleverde tin. Deze uitkeering wordt gelijkelijk verdeeld, wanneer de partikuliere schuld aan de mijn van elken deelhebber door deze ingehouden en weder later gelijkelijk onder alle deelhebbers verdeeld wordt

Digitized by Google

Elke zelfs benaderende berekening is dus hier onmogelijk, maar omtrent de smeltingskosten kan dit echter geschieden.

Een nacht smeltens kost op Banka aan

Houtskolen	*f* 35	hetgeen ruim gerekend is,
Arbeidsloon	19	
Slijtage van gebouw, oven, blaasbalgen, gereedschappen enz.	8	
dus	*f* 52,	alswanneer gewoonlijk 26

pikols tin verkregen worden. Dus beloopen de smeltkosten voor de pikol *f* 2 en van de 50 ned. ℔ *f* 1,60; hieronder is de verstrekking van levensmiddelen aan smelters en blaasbalgtrekkers, die toch zoo hoog niet oploopen, niet berekend (1).

Volgens Ure waren de kosten voor 1000 ned. ℔ tin, bij eenen vlamoven in Engeland verkregen aan

Steenkolen $1\frac{3}{4}$ ton	*f* 10.50	
Arbeidsloon, onderhoud enz.	36.—	
	f 46.50	hetgeen *f* 2.35

hollandsch voor 50 ned. ℔ bedraagt.

Manès geeft op, dat in de vallei van Eijbenstock in het Erzgebirge, waar met een' schachtoven gesmolten werd, de smelting, die 1951 ℔ tin uitleverde, *f* 196.65 kostte, of ruim *f* 5 de 50 ned. ℔.

Voor andere plaatsen in Saksen vinden wij in de geraadpleegde werken de smeltkosten nergens afzonderlijk opgegeven. Aldaar zouden 100 ℔ tin aan smelten *f* 1.76, kosten, waarbij niet aangeduid wordt of de kolen daar onder behooren, terwijl het onderhoud der gebouwen en werktuigen er ook niet onder gerekend is. Wel volgt er, dat de *algemeene onkosten* voor de 100 Ned. ℔ tin *f* 27.50 bedragen. Wanneer dus zelfs in beschaafdere landen het smeltloon en verdere onkosten voor het tin

(1) De smeltingskosten voor den pikol tin uit de tra bekomen, zullen hooger zijn, maar zijn niet te berekenen; deze zullen echter de kosten van *al* het verkregen tin niet zoozeer verhoogen, daar er 5 maal meer tin uit den erts dan uit de tra verkregen wordt.

Digitized by Google

hooger zijn, dan ze thans op Banka beloopen, dan zal niet nader betoogd behoeven te worden dat, bij de bestaande bezwaren, het smelten op Banka met europesche ovens, kostbaarder zal zijn dan dat met chinesche ovens.

Digitized by Google

Uitkomnka volgens de proces-verbalen.

8	Toboali Meij 1848 mijn N°. 3 20 nachten.	Toboali Julij 1848 mijn N°. 5 10 nachten.
Hoeveell	134,175	56.510
»	632.99	269.96
Hoeveel	58.97%	59.72%
Verkrege	7074 fijn 10.320 grof	8789 fijn 7650 grof
Hoeveel	12.9%	29.1%
Verkreg	5248	3780
Hoeveel	30.2%	23%
Verkrege	10.000 fijn 8360 grof	3800 fijn 3300 grof
Hoeveel	105.5 0/0 (1)	43.2%
Tin uit	1527	1134
Hoeveel	7.2% ruim	16%
Verkrege	2520 fijn 3672 grof	1785 fijn 2295 grof
Hoeveel	33.6%	57.3%
Verkrege boali verkoc	586	743
Hoeveel	9.4%	18.2%
Verkregen		
Hoeveel p		
Verkregen kers ko		
Hoeveel p		
Verkregen		
Hoeveel p		
Verkregen tra kon		
Hoeveel p		
Geheele o erts.	5.4%	9.97%
Geheele o (2).	64.4% (2)	69.71% (2)
Hoeveel p der laat	0.44%	1.31%

(1) Omdate men niet tot de onnaauwkeurigheid der proef: onderen 5248 ℔ verkregen tin 5872 ℔ tin + tin-erts in de trachgehalte dezer op 8% stellende, en aan-nemende datoren, aan asch 12000 ℔ gewonnen, en wan-neer de tra ze berekening slechts als eene proeve om het boven waarg

(2) Deze of minder vochtigen toestand afgewogen is, ets dat med

Digitized by Google

Digitized by Google

ONDERZOEK

VAN

LOOD-, KOPER-, KWIK- EN IJZERERTSEN EN VAN KOLEN,

DOOR DEN HEER H. W. SCHWANENFELD

TER

WESTKUST VAN SUMATRA AANGETROFFEN.

DOOR

P. J. MAIER.

Dit onderzoek van verschillende ertssoorten, dat mij onlangs geleden door het gouvernement werd opgedragen, heeft zoodanige uitkomsten opgeleverd, dat het mij voorkwam, dat eene mededeeling hiervan niet onbelangrijk zou zijn. Het verslag van den heer Schwanenfeld omtrent het natuurlijke voorkomen dezer ertsen is mij onbekend gebleven, doch het blijkt, te oordeelen naar de gezonden monsters, dat ze in groote hoeveelheid moeten voorkomen.

LOODERTSEN.

1ste soort, afkomstig van Soengei ijhalang, laras Alahan pandjang, distrikt Alahan pandjang.

Deze erts is een mengsel van bij elkander gegroepeerde,

Digitized by Google

fijne, meestal haar- of naaldvormige, sterk glinsterende kristalletjes van eene witte of grijze kleur, die het geheele mineraal doordringen, hetwelk hier en daar veldspaathdeeltjes en kwartskristalletjes bevat. Van welke rotssoort het mineraal afkomstig is, is wegens den toestand van ontleding niet duidelijk te herkennen.

De tot een fijn poeder gewreven erts heeft een soortelijk gewigt van gemiddeld 4,54; in een platinalepeltje verhit, dekrepiteert hij eenigzins, wordt vervolgens roodbruin van kleur, smelt, en stelt na bekoeling eene gele doorschijnende gesmoltene, bijna homogene massa daar. Op kool in de herleidingsvlam voor de blaasbuis smelt de erts gemakkelijk onder opbruising tot een' kogel, welks oppervlakte met eene menigte metaalkogeltjes bedekt is. In de oxydatievlam behandeld, tot alle metaalkogeltjes verdwenen zijn, verkreeg men onder vorming van het bekende loodbeslag eene heldere doorschijnende glasparel, heet bruinrood, koud geel gekleurd, welke, met kool in de herleidingsvlam of met cyaanpotassium behandeld, metaalkogeltjes afzonderde, welke kogeltjes zich als zilverbevattend lood deden kennen.

Met phosphorzout behandeld, lost zich de fijn gewreven erts tot een helder glas op, hetwelk heet zijnde geelachtig, na bekoeling echter wit en dof is.

Met een zuur behandeld, ontwikkelt de erts koolzuurgas; het lood is er als koolzuur loodoxyde in aanwezig, alhoewel ook gebleken is, dat er eene zeer geringe hoeveelheid zwavelzuur loodoxyde in voorkomt.

Ofschoon aan te nemen is, dat het lood in den erts niet gelijkvormig is verdeeld, heb ik echter gemeend, het kwantitatief te moeten bepalen, voornamelijk omdat de reaktie in een platinalepeltje, een zeer rijke gehalte daarvan aanwees.

Tot dat einde heb ik 11,992 grm. bij 100° C. gedroogden erts met salpeterzuur en water behandeld, en uit het verkregen filtraat volgens de regelen der kunst 11,190 grm. bij 100° C. gedroogd zwavelzuur loodoxyde verkregen, welke hoeveelheid aan 7,646 grm. loodmetaal beantwoordt. *Op 100 grm. erts*

Digitized by Google

komen dus 63,76 grm. loodmetaal, stellig een zeer gunstig resultaat.

Het zilver was weegbaar. Van 11,992 grm. erts verkreeg ik 0,0035 grm. bij 100° C. gedroogd chloorzilver, waarin 0,00264 grm. zilver, voor 100 grm. erts 0,022 grm. bedragende. Welligt dat een nader onderzoek tot de herkenning van rijkere zilver bevattende ertsen kan leiden.

De rijkdom van dezen erts aan loodmetaal; de vorm, waarin het lood er in aanwezig is, maken hem bijzonder geschikt tot bereiding in het groot van *loodsuiker* en *loodwit*, aan welke bereiding hoegenaamd geene moeite verbonden is, vermits men bijna alle daartoe benoodigde artikelen op de plaats zelve bereiden kan.

Ik heb namelijk 500 grm. fijn gewreven' erts met sterken azijn in de warmte behandeld, het filtraat uitgedampt en door kristallisatie 265 grm. gekristalliseerde loodsuiker verkregen; voorts van het overige door behandeling met koolzuur of koolzure potassa 120 grm. loodwit, hetwelk slechts met eene kleine hoeveelheid koolzure kalkaarde is gemengd, omdat eenige koolzure kalkaarde in het oorspronkelijke mineraal aanwezig was. Dit beneemt echter geenzins zijne waarde, aangezien het voor een handelsartikel genoegzaam zuiver is.

Genoemde loodzouten kunnen tevens dienen ter uitsmelting van het lood, hetwelk overigens ook uit het oorspronkelijke mineraal kan worden daargesteld.

2de soort, afkomstig van Soengei ÿhalang, laras Alahan pandjang, distrikt Allahan pandjang.

Deze erts bestaat uit een aggregaat van kristallen tot het regelmatige kristalstelsel behoorende, is metaalglanzend, bezit eene blaauwachtig graauwe kleur en eene eenigzins heldere streek. De kristallen zijn in de rigting hunner vlakten gemakkelijk te splijten, broos en gemakkelijk tot een zwart graauw poeder te wrijven; hun soortelijk gewigt is 7,4. In eene glazen buis verhit, springt de erts tot kleine stukjes, welke bij ver-

Digitized by Google

meerderde hitte behalve zwavel nog een sublimaat geven. Wordt de erts aan de lucht verwarmd, dan verspreidt hij eenen zwaveligzuren reuk. Voor de blaasbuis op kool met wat soda in de herleidingsvlam behandeld, verkrijgt men spoedig een metaalkogeltje. Het beslag, door die bewerking op de kool verkregen, was, heet donkerbruingeel, na bekoeling helderder van kleur. Het metaalkogeltje is week, laat zich tot een dun plaatje uitslaan, laat op papier eene potloodstreek achter en smelt, op kool verhit, gemakkelijk. Een kogeltje van omtrent 0,020 grm. zwaarte op beenderenasch afgedreven, liet een klein zilverkogeltje achter, hetwelk onweegbaar was.

Voorts wordt de erts door kalkspaath gekrast en is oplosbaar in verdund salpeterzuur onder afscheiding van zwavel. De oplossing met verdund zwavelzuur behandeld zijnde, vormde zich een wit praecipitaat, welks filtraat met eenig zoutzuur sporen van chloorzilver vormde.

Uit dit onderzoek blijkt, dat de erts van de aanhangende aarddeelen bevrijd, nagenoeg zuiver zwavellood is, waarmede de volgende proeven zijn bewerkstelligd.

1. 7,281 grm. bij 100° C. gedroogde erts zoolang met matig verdund salpeterzuur behandeld, tot niets meer daarvan opgenomen werd, de oplossing gefiltreerd, en het filtraat met verdund zwavelzuur behandeld, gaven 8,970 grm. droog zwavelzuur loodoxyde, waarin 6,1291 grm, lood bevat zijn, beantwoordende deze hoeveelheid lood aan 7,076 grm. zwavellood; waaruit dus blijkt, dat de erts nagenoeg zuiver zwavellood is, en het verkregen verlies, bedragende 0,205 grm., moet worden toegeschreven aan bijgemengde aardachtige deelen, aan waarschijnlijk in den erts zich bevindende silikaten en aan het verlies, aan de bewerking zelve verbonden.

2. Vervolgens ben ik overgegaan om eenige proeven met den erts te doen ter herleiding van loodmetaal. De wijze hoe ze bewerkstelligd zijn, bestaat daarin, dat de fijn gewreven erts met genoegzame hoeveelheden soda of potasch met weinig salpeter, of met cremor tartari naauwkeurig gemengd werd en het mengsel in een' kroes aan eene voldoen de hitte

Digitized by Google

blootgesteld, waarbij zich het lood metaalachtig afscheidde en na bekoeling uit het kroesje genomen kon worden. Door deze wijze van bewerking is gemiddeld 70 ten honderd lood te verkrijgen, hetwelk, aangezien het zuiver is, een zeer geschikt handelsartikel zoude kunnen uitmaken. Het lood heeft een soortelijk gewigt van 11,2 en bezit voorts alle eigenschappen van zuiver lood.

KOPERERTSEN.

1ste soort, afkomstig van Gimboelan, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

De erts vertoont eene zware, kompakte, kristalachtige, eenigzins verweerde massa, van gemengd blaauwachtig groene kleur, bevat vele glinsterende, bont aangeloopene ertsdeelen van eene staalblaauwe tot in het violette gaande kleur. Bij sommige exemplaren heeft de steensoort de bovenhand; ook vindt men hier en daar kleine hoeveelheden van *koperkies*, kennelijk aan zijne eenigzins bont aangeloopene, eigenaardige geelkoper-kleur. Fijn gewreven geeft de erts een graauwgroen poeder. Het soortelijk gewigt is gemiddeld 4,48.

Voor de blaasbuis verhit, ontwikkelt de erts zwaveligzuur, smelt, alhoewel moeijelijk, tot eene staalgraauwe massa van zwak magnetische eigenschappen. In een cilinderglaasje verhit, wordt slechts weinig water uitgedreven, terwijl er geen sublimaat was waar te nemen. Door roostering in een open glazen buisje was, behalve de ontwikkeling van eenig zwaveligzuur en water, niets bijzonders te ontdekken. De erts op zichzelven verandert niet de wijngeestvlam, doch met zoutzuur bevochtigd, werd de vlam blaauw en allengskens groenachtig. Met borax vormt de erts in de oxydatievlam eene, heet donkerbruine, na bekoeling groen doorschijnende parel, die in de herleidingsvlam of met wat tin behandeld, bruinrood gekleurd werd. De erts, met soda op kool behandeld, gaf eene gesmoltene massa, welke vele pletbare metaalkogeltjes bevat.

Digitized by Google

Matig gekoncentreerd zoutzuur lost, onder ontwikkeling van koolzuurgas, een gedeelte van den erts op; de oplossing is groenachtig gekleurd en wordt door cyaanijzerpotassium bruinrood gepraecipiteerd. Koningswater werkt hevig op den erts onder ontwikkeling van stikstofoxydegas en afscheiding van zwavel en eene witte zandachtige zelfstandigheid. De oplossing bevat koperoxyde en ijzeroxyde.

Verdere in het werk gestelde proeven hebben de afwezigheid van lood, zilver, goud en andere metalen voldoende bewezen.

De vorm, waarin het koper in dezen erts is bevat, is voornamelijk zoogenoemd *koperglans*, *koperkies* en *koolzuur koperoxydehijdraat (malachiet)*.

Ten einde het kopergehalte te bepalen, heb ik van het exemplaar, hetwelk het meest gelijksoortig was, 25 grm. in de warmte met genoegzaam salpeterzuur behandeld, het filtraat na verwijdering van het meeste zuur met zwavelwaterstofgas ontleed, het gevormde zwavelkoper na behoorlijke afwassching in salpeterzuur opgelost, de oplossing bijna tot kokens toe verhit, en vervolgens met potassaoplossing ontleed.

Het koperoxyde op een filter verzameld en gebrand, woog 4,627 grm, beantwoordende aan 3,694 grm. koper, voor 100 grm. erts 14,777 grm. bedragende.

Ofschoon niet aan te nemen is, dat het kopergehalte gelijkelijk in de steenmassa is verdeeld, zal dit resultaat evenwel de belangrijkheid van dezen erts genoegzaam doen blijken.

2de soort, afkomstig van Batoe tiga, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

Deze ertsstukken hebben op hunne oppervlakte eene meer gelijkmatig groene kleur. Door den hamer zijn ze in bepaalde rigtingen meer of min laagsgewijze uit een te kloppen; de breukstukken hebben een meer of min kristallijn glinsterend blaauwachtig groen voorkomen en komen voor het grootste gedeelte overeen met de ertsstukken, in bovenstaand onderzoek nader

Digitized by Google

omschreven. Hetzelfde is het geval met het kwalitatief onderzoek en het verhouden van dezen erts voor de blaasbuis. Van de meer kompakte stukken is het koper kwantitatief bepaald. Van 25 grm. verkreeg men 4,566 grm. koperoxyde, dat is voor 100 grm. erts 18,264 grm., waarin bevat zijn 14,582 grm. koper — een resultaat, hetwelk met dat van het voorgaande zeer overeenkomt, zoodat hij met voordeel ter uitsmelting van koper kan dienen.

3de soort, afkomstig van Batoe tiga, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

Deze erts heeft een meer verweerd voorkomen en eene grijze grondkleur met violetachtig graauwe en groene tinten. Hij komt in een kwalitatief opzigt met de bovenbeschreven ertsen overeen, doch bevat wat minder koper, want van 25 grm. van de kompaktere stukken zijn verkregen 3,83 grm. koperoxijde, beantwoordende aan 15,32 ten honderd erts, waarin bevat zijn 12,231 grm. koper.

4de soort, Kopererts ter uitsmelting toebereid.

Deze toebereiding geschiedde hoogstwaarschijnlijk door stampen en wasschen van den natuurlijk voorkomenden erts, waarvan monsters waren bijgevoegd; ik heb 50 grm. van den ter uitsmelting toebereiden erts evenzoo behandeld, als zulks boven reeds is aangehaald, en 23,411 grm. koperoxijde verkregen, dat is voor 100 grm. erts 46,822 grm., waarin zijn bevat 37,383 grm. koper.

De uitsmelting van den erts is niet moeijelijk; het koper is bijna scheikundig zuiver, hetwelk uit een staatje koper, uit dezen erts gesmolten, voldoende is gebleken.

Digitized by Google

KWIKERTSEN.

1ste soort, Zwavelkwikerts in zandsteenformatie, afkomstig van Batoe adjoen, laras Soeboe ÿorop, distrikt Sudjoendjang.

De geheele hoeveelheid erts bedroeg 69,58 grm. aan gewigt. Oppervlakkig beschouwd, vertoont zij een mengsel van grootere of kleinere onregelmatige ertsstukjes van eene bruingele tot loodgraauwe kleur; fijngewreven geven deze een helder bruinrood poeder. Ze zijn grootendeels dof; enkele stukjes bezitten echter eenen sterken metaalglans; in een porcelleinen kroesje verhit, laten de ertsstukjes verschillende hoeveelheden van een residuum achter.

Naauwkeurig onderzocht, blijkt de erts een mengsel te zijn van de volgende mineralen.

1. Van *ÿzerspaath;* dit mineraal komt in fraaijen en duidelijken kristalvorm in den erts voor. Het kristal is een rhomboëder, welks vlakten ruw zijn en meestal min of meer gebogen. Het kristal krast kalk- en vloeispaath, wordt echter door apatietspaath flaauw, door veldspaath sterk gekrast; de streek is graauwachtig wit, glinsterend; fijngewreven geeft het kristal een bruingeel poeder, dat met zoutzuur verwarmd, koolzuurgas ontwikkelde (de dampen door barietwater geleid, vormden daarin koolzure barietaarde), terwijl het poeder zich bijna geheel tot eene geelachtige vloeistof oploste. Deze vloeistof met eenig salpeterzuur gekookt en met zwavelwaterstofgas behandeld, zonderde zwavel af; door zwavelammonium werden zwavelijzer en zwavelmangaan geprecipiteerd en voorts in het filtraat hiervan nog sporen van kalk en bitteraarde aangewezen. Het kristal heeft eene kaneel- tot zwartbruine kleur, wordt in een platinalepeltje verhit zwart en na bekoeling sterk door den magneet aangetrokken.

De hoeveelheid dezer ijzerspaathkristallen, die voor het grootste gedeelte zonder moeite van den erts af te zonderen waren, bedroeg 0,42 grm. Een klein gedeelte zeer kleine moeijelijk af te zonderen kristallen bleef in den erts gemengd.

Digitized by Google

2. Van *bruinijzersteen;* voorkomende in eenen vorm, het meest overeenkomende met dien van *boonerts*. Het gewigt der uitgezochte stukjes bedroeg 0,1 grm.; het zijn gele of zwartachtig bruine, kleine, meestal ronde ertsstukjes, die voor het grootste gedeelte uit ijzeroxijdehijdraat bestaan.

3. Van *magnetisch ijzerzand;* in eene hoeveelheid van 1,1 grm. uit den kwikerts door den magneet uit te trekken. Dit zand is donker roodachtig zwart, bezit metaalglans en is voor de blaasbuis onsmeltbaar; met phosphorzout behandeld, geeft het in de oxijdatievlam, heet zijnde een rood, na bekoeling een helder kleurloos glas; in de herleidingsvlam kreeg het glas heet zijnde eene geelachtige kleur, werd gedurende de bekoeling bijna kleurloos, daarna eene bruinachtig roode kleur aannemende. Dit glas met tin behandeld, werd kleurloos, wanneer te weinig zand in het phosphorzout was opgelost, echter sterk violetblaauw, wanneer het zout vooraf met zand was verzadigd. De aanwezigheid van *titaanijzer* in dit magnetisch ijzerzand is dus duidelijk aangewezen. In gekoncentreerd zoutzuur is het fijngewreven zand in de warmte oplosbaar; de oplossing door uitdamping van het meeste zuur bevrijd, met water verdund en met een stukje zink in aanraking gebragt, werd blaauw gekleurd en vormde later een blaauwviolet precipitaat in betrekkelijk groote hoeveelheid, hetwelk na eenigen tijd eene witte kleur aannam.

4. Van kleine rolsteentjes van silikaten, slechts 0,03 grm. aan gewigt bedragende.

5. Van schoone, karmijn- of kochenilleroode doorschijnende stukjes, zoogenaamde *peritome rubinblende*, die in een porcelleinen kroesje verhit, zonder eenig residuum verdampen. Het gewigt van dezen erts bedroeg 0,330 grm.

6. Van 67,6 grm. eener soort van *levererts*, waarin van de reeds genoemde mineralen nog kleine hoeveelheden benevens wat chroomijzer zijn bijgebleven. In een kolfje gesublimeerd, verkreeg men onder eenige ontwikkeling van zwavelwaterstofgas en afscheiding van weinig kwik, een zwart kristallijn sublimaat van eene roode streek; er bleef een zwartachtig residuum over,

Digitized by Google

dat in een platinalepeltje gegloeid, tot eene bruine asch verbrandde. Op kool voor de blaasbuis verhit, vervlugtigt de erts onder ontwikkeling van zwaveligzuur en teruglating eener bruine asch; fijngewreven bezit hij eene helder roode kleur met een' bruinachtigen tint; soortelijk gewigt = 6.9152.

Met soda of kalkaarde gemengd en in een cilinderglaasje gesublimeerd, verkreeg men kwik.

2,000 grm. fijngewreven erts in een porcelleinen kroesje matig gegloeid, tot er niets meer van ontweek, lieten 0,195 grm. residuum van eene bruingrijze kleur achter; bedragende voor 67,6 grm., erts 6,591 grm., hetwelk geen spoor van kwik meer bevatte. Brandde men een klein gedeelte van dit residuum hevig in een platinalepeltje, dan werd het donkerder van kleur, na bekoeling roodachtig bruin; met borax voor de blaasbuis behandeld, verkreeg men de chroomreaktie, alhoewel in geringe mate.

Een klein gedeelte daarvan in koningswater opgelost, gefiltreerd, het filtraat na de verdamping van het meeste zuur met zwavelwaterstofgas behandeld, gaf een wit praecipitaat van afgescheidene zwavel; na bijvoeging van zwavelammonium verkreeg men een zwart praecipitaat van zwavelijzer, zwavelmangaan en aluinaarde bevattende, vervolgens uit het filtraat kleine hoeveelheden kalk en bitteraarde en sporen van alkaliën,

Een ander gedeelte met zoutzuur behandeld, de bijna onzijdige vloeistof met azijnzure potasch en ijzerchloride gekookt, gefiltreerd, het praecipitaat met kokend water uitgewasschen, vervolgens in zoutzuur opgelost, wijnsteenzuur, genoegzaam ammonia en chloorammonium toegevoegd, ontstonden slechts sporen van phosphorzure bitteraarde en ammonia.

6,850 grm. fijngewreven en goed doormengde erts met genoegzame hoeveelheden chloorzure potasch en zoutzuur in de kookhitte behandeld, het filtraat met gedestilleerd water verdund, en vervolgens met zwavelwaterstofgas ontleed, vormde zich een praecipitaat van zwavel en zwavelkwik, hetwelk na op een filter verzameld en gewasschen te zijn en herhaaldelijk met chloorzure potasch en zoutzuur in de kookhitte behandeld, een filtraat gaf, waaruit door behandeling met zwavelwaterstofgas zuiver zwa-

Digitized by Google

volkwik verkregen werd; dit laatste woog na behoorlijk afgewasschen en bij 100° C. gedroogd te zijn 5,971 grm. bedragende voor 67,6 grm. erts 58,92 6 grm., waarin 50,80 grm. kwik.

7 grm. fijn gewreven erts bij 100° C. gedroogd verloren 0,03 grm. water, bedragende voor 67 ,6 grm. erts 0,2879 grm. De zamenstelling van den kwikerts is dus de volgende:
69,58 grm. erts bestaan uit:

	grm.	
Yzerspaath	0,420	
Bruinijzersteen	0,100	
Titaanhoudend ijzerzand .	1,100	
Rolsteentjes van silikaten .	0,030	
Peritome rubinblende . .	0,330	— 0,2845 grm. kwik be-
Levererts	67,6	—50,80 „ „ [vattende.
		51,0845 „ kwik;

100 grm. erts bevatten dus 73,418 grm. kwik.

2de soort. Zwavelkwikerts, afkomstig van Batoe adjoen, laras Soeboe ÿorop, distrikt Sudjoendjang.

Deze erts bedroeg 64,8 grm. aan gewigt; hij bestond uit meestal kleine stukjes zwavelkwik met veel zwart glinsterend zand gemengd; voorts zijn ingemengd eenige rolsteentjes en fragmenten van de reeds bij de 1ste soort vermelde mineralen.

Door den magneet konden 17,6 grm. titaanhoudend ijzerzand er worden uitgetrokken; de erts veranderde daardoor weinig van aanzien om reden nog veel zwart glinsterend zand bijgemengd bleef, dat niet of moeijelijk den magneet volgde.

Van den door den magneet gezuiverden erts, 47,2 grm. aan gewigt bedragende, heb ik 5,844 grm., na goede vermenging in een porcelleinen kroes gegloeid, tot er zekerheid was verkregen, dat de kwikverbinding door de hitte was uitgedreven, het overblijvende woog 2,048 grm. Gedurende deze bewerking werd de erts donkerder van kleur, vervolgens zwart, ontwik-

Digitized by Google

kelde zwaveligzuur, brandde met eenen blaauwachtigen tint, sublimeerde zwavelkwik met wat kwik en liet een residuum achter van eene bruingrijze kleur, waarin vele glinsterende puntjes verdeeld' waren. Met phosphorzout of borax behandeld, verkreeg men, behalve de bekende ijzerreaktie, eene schoone chroomreaktie, waardoor de overtuiging is verkregen, dat het gedeelte zwart zand, hetwelk niet of moeijelijk den magneet volgde, grootendeels uit chroomijzerzand bestond.

Uit het gewigtsverlies door gloeijen van den erts ontstaan, laat zich het zwavelkwikgehalte berekenen op 47,313 ten honderd erts, waarin bevat zijn 40,786 kwik; ik moet echter opmerken, dat dit gehalte eenigzins te hoog is berekend, wegens de wijze van bewerking zelve; evenwel kan de daardoor ontstane fout naauwelijks een ten honderd bedragen.

Deze kwikerts is dus hoofdzakelijk een mengsel van titaanhoudend ijzerzand, chroomijzerzand en zwavelkwik, waarschijnlijk verkregen door uitwassching van zand waarin de erts bevat is.

IJZERERTS,

afkomstig van Basilian, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

De erts vertoont eene kristallijne in het massive overgaande massa; sommige exemplaren zijn met sporen van koolzure strontiaanaarde bevattende kalkaderen doortrokken.

Het kristal behoort tot het 3- en 1- assige systeem, bezit metaalglans, is staalgraauw tot ijzerzwart van kleur; sommige exemplaren zijn tafelvormig afgezonderd, meestal glad, zelden gestreept en eenigzins bont; de streek is graauw, metaalglanzend; de erts wordt door den magneet zwak aangetrokken; voor de blaasbuis op kool is hij uiterst moeijelijk smeltbaar; in de binnenste vlam wordt hij zwart en

Digitized by Google

sterker magnetisch. In borax voor de blaasbuis behandeld, is de erts oplosbaar onder vorming der bekende ijzerreaktie; de mangaanreaktie was flaauw. Van chroom was niets waar te nemen; met soda behandeld, was de mangaanreaktie iets duidelijker.

Fijn gewreven geeft de erts een bruinachtig poeder, hetwelk met chloorsodium, zwavelzuur en wat water behandeld, geen chloor ontwikkelde. In zoutzuur is de erts voor het grootste gedeelte oplosbaar; de gele oplossing, met zwavelwaterstofgas behandeld, ontkleurde zich onder afscheiding van zwavel; hiervan afgefiltreerd en het filtraat met zwavelammonium behandeld, werd een zwart praecipitaat verkregen van zwavelijzer, sporen van zwavelmangaan bevattende.

Eenig erts in zoutzuur opgelost, het filtraat met de behoorlijke voorzigtigheid met ammonia behandeld, chloorammonium toegevoegd en met barnsteenzure ammonia ontleed zijnde, ontstond barnsteenzuur ijzeroxyde; het filtraat hiervan met zwavelammonium behandeld, gaf slechts sporen van een praecipitaat.

Eene proef ter opsporing van phosphorzuur genomen, bleef zonder gevolg.

Ten einde het ijzergehalte te bepalen, heb ik 7,14 grm. fijn gewreven' erts met eene voldoende hoeveelheid zoutzuur en salpeterzuur gekookt, de oplossing met chloorammonium en ammonia in overmaat behandeld, gefiltreerd, het verkregen praecipitaat gewasschen, in zoutzuur opgelost, vervolgens met potassaoplossing kokend ontleed. Er ontstond yzeroxydehydraat, dat gegloeid 6,030 grm. ijzeroxyde opleverde, beantwoordende aan 4,221 grm. ijzer, voor 100 grm. erts 59,118 grm. ijzer bedragende, hetwelk in den erts, grootendeels in den vorm van oxyde aanwezig is.

Ofschoon niet is aan te nemen, dat het ijzergehalte in dezen erts gelijkmatig is verdeeld, blijkt evenwel uit deze proef de geschiktheid van den erts tot uitsmelting van ijzer.

Digitized by Google

KOLEN.

1ste. soort, afkomstig van Batoe tiga, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

Deze soort vertoont eene schieferachtig afgezonderde klei, doortrokken van koolachtige deelen, van zwavelijzer, kristallen van ijzervitriool, van aluin, en hier en daar ook sporen van zwavel. Zij hebben eene grijze, bruine, tot in het zwarte gaande kleur, zijn eenigzins vetachtig op het gevoel, dof, echter hier en daar met glinsterende plekken; zij hebben voorts eene bruine streek, eene bladerige struktuur, tusschen welke men hier en daar overblijfselen van planten duidelijk ontwaart.

Deze schieferachtige kleisoort, bij de geognosten meer onder den naam van „kohlenletten" bekend, vormt gewoonlijk het dak der bruinkolen, waarmede zij zelfs laagsgewijze afwisselt. Eene naauwkeurige beschrijving van het voorkomen dezer schieferachtige klei zoude dus wel belangrijk zijn.

2de. soort, afkomstig van Batoe tiga, laras Soelit ajer, distrikt XX Kottas.

Deze kolen zijn bruin tot graauwzwart van kleur, dof of gedeeltelijk van zwak vetachtigen glans; zij bestaan uit eene kompakte massa van eene meer of min houtachtige struktuur, of uit los zamenhangende bladen van eene oneffene tot schieferachtige breuk. Soortelijk gewigt tusschen 1,4 en 1,6. Ze zijn grootendeels doordrongen van glinsterende, witachtige, naaldvormige kristallen van eenen zamentrekkenden scherpen smaak; voor de blaasbuis verhit, ontwikkelen zij eenen eigenaardigen empyreumatischen reuk, gemengd met veel gas van zwaveligzuur; zij branden met eene zwak licht gevende vlam en laten eindelijk eene betrekkelijk ruime hoeveelheid roodbruine asch achter. Ten einde de bruikbaarheid dezer

Digitized by Google

kolen nader te onderzoeken, zijn de volgende proeven genomen.

1. *Bepaling van het watergehalte.*

10,024 grm. fijngewreven stof zoo lang bij 100°. C. gedroogd, als nog gewigtsverlies plaats had, verloren 0,837 grm. aan gewigt. 100 grm. kolen bevatten dus 8,35 grm. water.

2. *Bepaling der in gedestilleerd water oplosbare deelen.*

10,024 grm. stof met genoegzame hoeveelheden gedestilleerd water behandeld, en het overblijvende bij 100°. C. gedroogd, woog het laatste 8,467 grm.; dus verlies 1,557 grm.

Uit het onderzoek der oplossing is gebleken, dat zij bevat zwavelzuur ijzerprotoxyde, zwavelzure aluinaarde, zeer kleine hoeveelheden van gips, bitteraarde en silika. Ten einde de hoeveelheid dezer stoffen te bepalen, werd de helft daarvan met salpeterzuur en chloorbaryum behandeld, uit het verkregene zwavelzure behoorlijk gedroogde praecipitaat van barietaarde, 0.590 grm. wegende, het zwavelzuurgehalte berekend, zijnde 0,2027 grm. en bedragende voor de geheele oplossing 0,4054 grm.

Vervolgens werd de andere helft der oplossing met chloorammonium en ammonia behandeld, en uit het verkregen praecipitaat door potassaoplossing op bekende wijze 0,1564 grm. gegloeid ijzeroxyde daargesteld; deze hoeveelheid beantwoordt aan 0,1408 grm. ijzerprotoxyde,
gevende met 0,1564 „ zwavelzuur

0,2972 „ droog zwavelzuur ijzerprotoxyde, hetwelk met 45,66 ten honderd water vereenigd, 0,547 grm. gekristalliseerd ijzervitrool vormt, bedragende voor de geheele oplossing 1,094 grm.

Uit deze proef laat zich de hoeveelheid zwavelzuur, welke met de aluinaarde is vereenigd, op 0,0926 grm. berekenen

Digitized by Google

gevende 0,1321 grm. zwavelzure aluinaarde, die met 48,59 water 0,257 grm. gekristalliseerd zout vormt.

100 grm. kolen bevatten dus 10,914 grm. ijzervitriool
en 2,565 „ gekristalliseerde zwavelzure aluinaarde, terwijl de kleine hoeveelheden van kalkaarde, bitteraarde en silica onbepaald bleven.

3. *Bepaling der in zoutzuur oplosbare deelen.*

Hetgeen in water onopgelost bleef, werd met zoutzuur in de warmte behandeld; de hoeveelheid der uitgetrokken zelfstandigheid bedroeg voor 10,024 grm. kolen 0,116 grm.; derhalve voor 100 grm. kolen 1,169 grm.

Door dit zuur zijn voornamelijk uitgetrokken aluinaarde, ijzeroxyde, kalkaarde en weinig phosphorzuuur.

4. *Bepaling.*

Hetgeen in de 3e bepaling onopgelost bleef, werd in een platinaschoteltje verbrand; hierbij ontwaarde men nog eenen zwaveligzuren reuk, door de ontleding van eenig zwavelijzer gevormd; men verkreeg eene ligte bruinroode asch op 100 grm. kolen 19,62 grm. bedragende, welker bestanddeelen ijzeroxyde, aluinaarde, kiezelaarde en kleine hoeveelheden mangaanoxydeoxyduul waren.

Uit dit onderzoek blijkt, dat de kolen door de groote hoeveelheid asch, die ze na het branden terug laten, door de betrekkelijk groote hoeveelheid der in water en zuren oplosbare zouten enz., als brandstof weinig waarde hebben; door behoorlijk wasschen met water en droogen kan echter hare deugdelijkheid als brandstof eenigzins verbeterd worden.

Digitized by Google

SCHEIKUNDIG ONDERZOEK

VAN

MINERALE WATEREN

VAN HET

EILAND BAWEAN,

DOOR

J. P. VAN ROUVEROIJ VAN NIEUWAAL.

II. *Bron van Sangcapoera.*

Het water dezer bron vertoont de volgende eigenschappen: het is reuk- en bijna smakeloos, helder, wordt bij verwarming troebel onder gasontwikkeling, kleurt blaauw lakmoespapier rood, welke kleur bij drooging weder verdwijnt. Na de verwarming wordt rood lakmoespapier blaauw gekleurd; het soortelijk gewigt is 0,0021 bij 28 C.

Het kwalitatief onderzoek heeft de volgende stoffen aangetoond: koolzuur, chloor, potassa, soda, kalkaarde, bitteraarde, ijzerprotoxijde, kiezelaarde en aluinaarde.

KWANTITATIEVE ANALYSE.

1. Bepaling der Vaste deelen.

222,18 grm. water tot droogwordens uitgedampt en zachte gloeijing van het overblijfsel, gaven 0,2 grm zout.

100 grm. water 0,09002 grm. zout.

Digitized by Google

2. Bepaling van het Chloor.

166,635 grm. water gaven 0,015 grm. bij 100 C°. gedroogd chloorzilver, waarin 0,00371 grm. chloor.

100 grm. water 0,00223 grm. *chloor.*

3. Bepaling van het Potassium.

110,09 grm. water gaven 0,073 grm. bij 100 C°. gedroogd chloorplatina- chloorpotassium, waarin 001169 grm. potassium.

100 grm. water 001061 *potassium.*

4. Bepaling van het Chloorpotassium.

100 grm. water gaven volgens de 2de bepaling 0,00223 grm. chloor. Deze geven met 0,00246 grm. potassium 0,00469 grm. *chloorpotassium.*

5. Bepaling der Koolzure potasch.

110,09 grm. water met zoutzuur overzadigd, tot droog wordens uitgedampt en zacht gegloeid, gaven na wederoplossing 0,061 grm. bij 100 C. gedroogd chloorzilver waarin 0,01507 grm. chloor.

100 grm. water 0,01369 grm. chloor.

100 grm. water gaven volgens de 2de bepaling 0.0023 grm. chloor. Het verschil chloor 0,01146 grm. komt overeen met 0,00711 grm. koolzuur.

Van de verkregene hoeveelheid potassium zijn 0,00246 grm. gebonden aan het chloor; het verschil

0,00815	grm.	potassium geeft met
0,00150	„	zuurstof en
0,00458	„	koolzuur
0,01423	grm.	*koolzure potasch.*

Digitized by Google

6. *Bepaling der Koolzure soda.*

Het verschil koolzuur	0,00254 grm.	
geeft met	0,00358 „	Soda
	0,00612 grm.	*koolzure soda.*

7. *Bepaling der Kiezelaarde.*

Het zout, bij de eerste bepaling verkregen, gaf 0,00562 grm. gegloeide kiezelaarde.

100 grm. water, 0,0025 grm. *kiezelaarde.*

8. *Bepaling der Aluinaarde.*

Het filtraat der kiezelaarde gaf 0,007 grm. gegloeide aluinaarde, door sporen van ijzeroxijde gekleurd.

100 grm. water 0,00315 grm. *aluinaarde.*

9. *Bepaling der Koolzure alkaarde.*

Het filtraat der aluinaarde gaf met koolzure ammonia behandeld, 0,063 grm. bij 100 C. gedroogde koolzure kalkaarde.

100 grm. water 0,03978 grm. *koolzure kalkaarde.*

10. *Bepaling der Koolzure bitteraarde.*

Het filtraat van den koolzuren kalk gaf 0,058 grm. gegloeide phosphorzure bitteraarde, waarin 0,0212 grm. bitteraarde, welke

met 0,0222 grm. koolzuur

0,0434 grm. koolzure

bitteraarde, geven.

100 grm. water 0,0195 grm. *koolzure bitteraarde.*

Digitized by Google

Resultaat.

100 grm. water bevatten	grm.
Koolzure potasch	0,01423
„ soda	0,00612
„ kalkaarde	0,03978
„ bitteraarde	0,01950
Chloorpotassium	0,00469
Kiezelaarde	0,00250
Aluinaarde met sporen van ijzeroxijde . .	0,00315
Totaal . . .	0,08997

Het kalksediment, hetwelk de bron afzet, bestaat uit eene tamelijk vaste massa van eene grijze kleur, is zandig op het gevoel en bestaat uit koolzure kalk- en bitteraarde, silika, aluinaarde, ijzeroxijde en sporen van phosphorzuur.

Het water der bronnen 3, 4 en 5 op de Geologische kaart van den heer C. de Groot te vinden, zijn insgelijks door mij onderzocht; daar ik ze, op een klein verschil in het soortelijk gewigt na, geheel met de beide voorgaande bevond overeen te komen, heb ik mij alleen tot het kwalitatief onderzoek er van bepaald.

Het water uit de *Telaga deri doewa dessa*, heb ik insgelijks slechts kwalitatief onderzocht, daar de geringe hoeveelheid zouten het kwantitatief onderzoek van minder belang maakte: het is reuk- en smakeloos, kleurt rood noch blaauw lakmoespapier, wordt bij verdamping naauwelijks troebel en bevat een weinig koolzuur en chlooralkaliën, sporen van silika en aluinaarde en voorts een weinig koolzure kalkaarde en bitteraarde.

Digitized by Google

OVER

HET

SCHEIKUNDIG ONDERZOEKEN

VAN

JAVAANSCHE PLANTEN,

DOOR

D. W. ROST VAN TONNINGEN.

Het is nagenoeg twee jaren geleden, dat ik in een artikel (zie Nat. Tijdschrift voor N. I. jaarg. I p. 290) berigtte, dat ik mij bezig hield met het onderzoeken van eenige inlandsche planten, welker geneeskrachtige eïgenschappen min of meer door de ondervinding waren aangewezen en welk onderzoek voornamelijk de strekking had om de aan- of afwezigheid van alkaloïden of indifferente stoffen uit te maken, terwijl tevens van twee inlandsche gewassen de Soeren (Cedrela febrifuga) en Teleoen (Terminalia moluccana) een dusdanig onderzoek werd medegedeeld.

Het zal niet bevreemden, dat bij het voortzetten van dit werk bij voorkeur de aandacht was gevestigd op die planten, welke den naam hadden van koortswerende eigenschappen in sommige hunner deelen te bezitten; nooit toch zijn meerdere pogingen hiertoe in het werk gesteld en is tevens groo-

Digitized by Google

ter belangstelling in deze zaak getoond dan thans, nu er gegronde vrees is begonnen te ontstaan dat door een onbedachtzaam uitroeijen der Amerikaansche kinabosschen, deze onmisbare boom zoo al niet uitgeroeid dan toch door zijne schaarschte den reeds hoogen prijs der kinine meer en meer zal doen stijgen en hierdoor aan hare algemeene aanwending paal en perk zal worden gesteld (1). Men kan de pogingen, welke in den tegenwoordigen tijd voor de overbrenging der kinaplant op Java worden in het werk gesteld, niet genoeg waarderen, en bij eenen gunstigen uitslag was hierdoor niet alleen aan Java maar aan de geheele menschheid een wezenlijk geschenk gegeven; ieder die slechts eenigzins bekend is met de onmisbaarheid dezer plant en harer produkten, welke in zoovele ziekten met schitterende resultaten toegediend worden, zal hiervan de innige overtuiging bezitten.

Om eene meer algemeene en gemakkelijke aanschaffing der kinine of daaraan gelijke stof te verkrijgen, staan voornamelijk twee wegen open. 1°. Het aanplanten van kinaboomen in landen, welke in ligging, klimaat en bodem met het oorspronkelijke vaderland dezer plant zooveel mogelijk overeenkomen. 2°. Het bestendig en grondig onderzoeken van andere gewassen, welke eenigen naam als koorstwerende verkregen hebben.

Wat het eerste middel betreft, is het van algemeene bekendheid, dat zulks reeds vroeger en nog dezer dagen is beproefd in s'rijks plantentuin te Buitenzorg, met kinaboompjes, welke door de zorg van eenige nederlandsche hoogleeraren en onder de be-

(1) Om zulks regt duidelijk te maken is het slechts noodig aan te halen, dat behalve het gebruik in Amerika zelf, jaarlijks 20,000 kwintalen naar het buitenland worden uitgevoerd en alleen de Bolivische kompagnie 200,000 kilo per jaar aflevert; elke kinaboom nu levert 6—10 kilo bast (bij eene gemiddelde hoogte van 10 ned. ellen en 2 palmen dikte), terwijl als de afgeschilde boom niet sterft, dat echter meestal gebeurt, er ongeveer 20 jaren verloopen eer een nieuwe bast gevormd is; in den laatsen tijd evenwel hakte men de boomen tot meerder gemak maar eenvoudig om, zonder om nieuwe geregelde aanplantingen als anderzins te denken; iedereen kan zich het noodzakelijke gevolg van eene dergelijke handelwijze voorstellen.

Digitized by Google

scherming van het gouvernement aldaar aangebragt waren. Den uitslag dezer proeven, van welke wij verwachten, dat zij bij mogelijke mislukking zullen herhaald en niet als afgedaan beschouwd worden, wordt gewis met groote belangstelling te gemoet gezien (1). Volgens ons oordeel kan bij de noodige volharding en zorg, gevoegd bij het in aanmerking nemen der geognostische en klimatologische verhoudingen, waaronder de kinabosschen in Zuid-Amerika leven, deze uitkomst niet dan gunstig zijn.

Het tweede aangevoerde middel behoort onder die, aan welke door een tal van scheikundigen groote aandacht en onophoudelijke vlijt zijn gewijd. Geen land ter wereld waar de volksmenigte, hetzij te regt of ten onregte, niet eenige planten als koortswerende middelen huldigt en weet aan te wijzen, en hoeveel overdrijving nu ook veelal in deze volksuitspraak moge bestaan, het belang der maatschappij zoowel als de uitbreiding der wetenschap eischen, dat men een dusdanig middel onbevooroordeeld onderzoeke en door den geneeskundige, als hiertoe uitsluitend geroepen, aan de waarheid toetsen laat. Door deze prijzenswaardige gevoelens geleid, vonden Le Roux en Buchner de salicine in eenige wilgen en populieren (Salix montana en purpurea, Populus tremula enz.), en hoewel nog te kostbaar voor eene algemeene aanwending, was er een tijd, dat het door Miquel te Parijs als een specifiek middel tegen intermitterende koortsen werd aangeprezen, eene aanprijzing evenwel, aan welker waarde thans door velen wordt getwijfeld. Zoo ontdekte in 1826 Oerstedt de piperine in onze zoo algemeen bekende peperkorrels (piper nigrum) en ook dit ligchaam geniet sedert vele jaren den naam van met gunstigen uitslag aan koortslijders gegeven te zijn, terwijl om van meerdere anderen niet te gewagen De Koninck en Stas uit den bast der appel-, peren- en pruimenboomen eene stof afscheidden, welke onder den naam van phloridzine bekend, even als de reeds genoemde, met goed gevolg tegen koortsen is aangewend. Ondanks dat streven van zoo-

(1) Tot heden zijn eenige exemplaren te Buitenzorg en Tjipannas onder de zorg van den heer hortulanus Teijsmann aldaar groeijende.

Digitized by Google

velen, is men echter tot heden toe niet zoo gelukkig geweest, om de geneeskunde met een ligchaam te verrijken, dat in werking aan de kinine gelijk staat, of ten minste hetzelfde vertrouwen geniet, dat de artsen zoo onbepaald aan genoemd alkaloïed schenken. Nemen wij dus het feit, zooals het zich thans voordoet, door vast te stellen, dat er voor het tegenwoordige niet eene enkele uit planten afgescheidene stof bestaat, zoo krachtig en zeker in werking als de kinine, dan is de eenige gevolgtrekking, welke voor de beoefenaren der natuurkundige wetenschappen hieruit te trekken is deze, dat men zoeken moet zoolang tot men haar vindt of naar waarheid getuigen kan, dat zij niet te vinden is. Dit laatste nu laat zich niet zeggen voor en aleer talrijke onderzoekingen goed uitgevoerd en aan de wereld kenbaar gemaakt zullen zijn, en het eindresultaat dezer redenering is en blijft dus zoeken, proeven nemen, maar dit laatste vooral met oordeel en ondersteund door de ondervinding van zoovele kundige mannen, welke de praktische geneeskundige wetenschappen tot eere verstrekken en gegrond op de verwantschappen der planten onderling, zooals ons dat door de botanici in hare gelijksoortige eigenschappen is aangewezen.

Eene reeds door wijsgeeren van alle tijden gedane uitspraak, dat elk land tegen zijne dusgenaamde eigenaardige ziekten, ook de middelen bezit, noodig om deze met vrucht te bestrijden, spreekt sterk dáárvoor, dat men uit inlandsche gewassen stoffen tracht af te zonderen, in werking gelijk aan de kinine, maar, zooals wij reeds vroeger opmerkten, deze stelling algemeen uitgesproken is in de verte nog niet bewezen en er kan zelfs van gezegd worden, dat zij, meer dichterlijk dan waar, bij een ruim overzigt der behoeften van de verschillende volken en de daaruit volgende merkantiële betrekkingen, voor een streng logisch onderzoek vallen moet; niemand b. v. die aan de onmisbaarheid van kwik en kina op Java, Nederland en zoovele andere gewesten twijfelen zal, en toch komen deze stoffen voor zoover bekend is niet alleen daar niet voor, maar weet men zelfs geene waardige representanten aan beiden tegenover te stellen en mogten deze laatste dan ook al aanwe-

Digitized by Google

zig zijn, men zal ze alleen door langdurig onderzoeken kunnen vinden.

Wat nu het opsporen van alkaloïden, zooals de kinine en indifferente stoffen, zooals de salicine, aangaat, behoort zulks volstrekt niet tot de moeijelijke bewerkingen der scheikunde. Met weinige ingrediënten en werktuigen laten zich groote hoeveelheden van verschillende planten onderzoeken, zonder dat zelfs eene onafgebrokene tegenwoordigheid van de zijde des bewerkers vereischt wordt. Men heeft dus hierbij het voordeel, dat te gelijkertijd nog andere zaken ondernomen kunnen worden. Wat de keuze der planten zelve aangaat, — bij de weinige welke door mij aan een onderzoek zijn onderworpen, heb ik mij veelal laten leiden, hetzij door de aanbeveling der geneesheeren, hetzij door de nadere verwantschappen, welke zij bezaten met plantenfamiliën waarin reeds koortswerende alkaloïden of bittere stoffen aangewezen waren. Het is trouwens genoegzaam bekend, dat bij de natuurlijke rangschikking van het plantenrijk, in sommige familiën onmiskenbare overeenkomsten in voortbrengselen aan te wijzen zijn. Wij herinneren hier slechts het zetmeel, dat in alle leden der Gramineën gevonden wordt, zoomede vlugtige oliën in de Labiaten, scherpe melksappen in vele Euphorbiaceën — harsen in de Coniferen, terwijl alle soorten van het geslacht Cinchona kinabasten opleveren. Reeds Linnaeus schreef zulks, en riep niet Decandolle uit „schijnt ons de natuur in alle deze voorbeelden „niet zelve aan te wijzen, dat de sappen van verwante plan„tensoorten gelijksoortige eigenschappen bezitten?" en ofschoon vele uitzonderingen dan ook dezen regel niet algemeen geldend doen zijn, kan het niet anders, of ook hij moet medewerken om den scheikundige bij het uitkiezen van planten, welke hij onderzoeken zal, eene gegronde keuze te laten doen.

Van de volgende gewassen op Java te huis behoorende of uit den vreemde er aangebragt, laten wij de resultaten onzer onderzoekingen volgen.

Cascarilla muzonensis. Onder het sijnoniem van Cinchona alba zond mij de heer Teijsmann van Buitenzorg eene kleine hoe-

Digitized by Google

veelheid takjes, welker bast hij mij uitnoodigde op kinine te onderzoeken. De planten zelve, van elders ontvangen en opgekweekt in bovengenoemden plantentuin, waren nog zeer jeugdig en klein, zoodat men tot heden geene aanmerkelijke massa's er van had kunnen verzamelen. Veel belang stelde ik in dit onderzoek, te meer daar reeds voor eenige jaren door N. Mill in de Cinchona alba eene plantenbasis was ontdekt, door hem blanchinine genaamd en er door Winckler zelfs Chinovazuur in was aangewezen.

De nog frisch groene in vollen bloei staande takjes werden eerst luchtdroog gemaakt en wogen naauwelijks één ned. ons; zij hadden eenen bitteren slijmigen smaak; na herhaalde malen met verdund zeezoutzuur warm te zijn uitgetrokken, werd het helder gefiltreerde aftreksel met koolzure soda even alkalisch gemaakt, door welke bewerking een hoogst fijn, zwart en door filtrering moeijelijk af te scheiden poeder uitgescheiden werd; dit laatste, na met water goed afgewasschen te zijn, werd met wijngeest van 80°/₀ bij kookhitte uitgetrokken, waardoor eene donker gekleurde vloeistof ontstond, welke na affiltrering en uitdamping op een waterbad, eene eenigzins bittere, zamenklevende massa opleverde. Deze met kokenden ether behandeld, liet na affiltrering en drooging eene stof achter, welke duidelijk door den reuk van vochtige kina-extrakten en harsen gekenmerkt werd. Deze hars werd met een zuur uitgetrokken en hetgeen hierdoor opgelost werd afgefiltreerd, waarna door ammonia eene nagenoeg witte stof werd gepraecipiteerd. Dit nederslag, dat zich zeer gemakkelijk in uiterst verdunde zuren oploste, reageerde evenwel niet duidelijk alkalisch en bitter genoeg om het met genoegzamen grond als een alkaloïed aan te merken; op een platinablik verhit, verbrandde het zonder een spoor van asch terug te laten.

Een alkalisch afkooksel van dezen bast bevatte veel van een zeer op acidum pecticum gelijkend zuur; het werd door zuren gemakkelijk als eene gelei nedergeslagen en door alkaliën opgelost; het bezat verder eene bruine kleur en eenen zeer duidelijken kinabitteren smaak en reuk, welke ook door

Digitized by Google

anderen dan mij waargenomen is; van beiden was het niet door uitspoeling met water of wijngeest te bevrijden.

Het behoeft wel geen nader betoog, dat het onderzoek van eene dusdanige kleine hoeveelheid bast, genomen van nog zulke jeugdige plantjes, niet als beslissend kon worden opgegeven, waarom dan ook door den dirigerenden officier van gezondheid der eerste klasse den heer G. Wassink, van uit Buitenzorg eenige boompjes in den plantentuin, welke sedert eenige jaren het groot militair hospitaal te Weltevreden versiert, geplaatst zijn geworden, welke, alhoewel tamelijk opgroeijende, meer den habitus van heesters vertoonen, dan dat het zich laat aanzien, dat zij eenmaal tot krachtige groote boomen zullen opgroeijen, iets wat niet sterk getuigt van eene nadere verwantschap met het geslacht Cinchona. Zij maken echter ook thans nog een voorwerp van zorg en verwachting uit, aangezien besloten is den verderen groei dezer planten af te wachten, totdat zij eenen zekeren wasdom bereikt zullen hebben. De kinaboomen der Amerikaansche bosschen toch worden niet geschild, voor dat zij een twintigtal jaren oud zijn en van het vroegere denkbeeld, dat de jonge, dunne, opgerolde bastpijpjes de meeste koortswerende kracht hadden is men reeds lang teruggekomen, daar het bewezen is, dat juist de dikkere en oudere basten de beste eigenschappen bezitten; waaruit zich a priori het besluit laat trekken, dat men ook aan de Cascarilla muzonensis de noodige tijd tot ontwikkeling laten moet, om later met grootere hoeveelheden van dezen bast nieuwe proeven in het werk te stellen, van welke niet nagelaten zal worden het publiek berigt te geven.

Van de volgende vier planten, door ons onderzocht en waarbij noch het vinden van alkaloïden noch van indifferente stoffen het onderzoek bekroond heeft, laten wij slechts eene korte aanwijzing volgen.

Ophiorhiza mungos (de Tjetjankahan der inlanders) eene plant behoorende tot de klasse der Caprifoliaceën. Zij werd door Kaempfer ook tegen den beet van giftige slangen aanbevolen.

Alstonia spectabilis (Lamohboom) uit de familie der Apocijneën.

Digitized by Google

Samadera indica (Galip pahit) met eenen als Quassia bitteren bast uit de familie der Therebinthinaceën en de

Strychnos muricata (Kajoe timor) officineel als cortex ligni timorensis, slangenhout, bekend, behoorende tot de familie der Strijchneëen en voornamelijk in de binnenlanden van het eiland Timor voorkomende. Van alle deze vier planten is het hout of de schors van tijd tot tijd als koortswerend aangeprezen.

Met nog een enkel woord willen wij gewagen van een derde middel, sedert eenigen tijd opgegeven als misschien de meer en meer schaarsch wordende kinine eenmaal te zullen kunnen vervangen, namelijk, door deze op scheikundigen weg direkt zamen te stellen. Mogt nog voor weinige jaren alleen het denkbeeld aan zoo iets slechts een medelijdend schouderophalen den schrijver of ontwerper hiervan bejegend hebben, bij den verwonderlijken en snellen vooruitgang van alles, wat met kunsten en wetenschappen in de minste betrekking staat, bij zooveel vreemds, waarbij als het ware voor het menschelijke genie niets onmogelijks meer is, kan er hoop bestaan, dat te eeniger tijd deze ontdekking zal plaats hebben. Zoowel in het plantaardige als dierlijke leven toch worden stoffen voortgebragt, welke men volkomen gelijk in zamenstelling, voorkomen en uitwerking, door het zamenbrengen der hiervoor noodige invloeden in de chemische laboratoria scheppen kan (wij noemen hier slechts het zuringzuur, mierenzuur, gom, suiker en het ureum, dit laatste geheel uit dezelfde elementen opgebouwd als de kinine enz.). Doch, alhoewel de mogelijkheid dezer ontdekking niet is te ontkennen en er in Frankrijk zelfs eene aanmerkelijke som voor den ontdekker is uitgeschreven, moet men zich niet te veel aan eene dergelijke hoop overgeven, vooral niet als het gevolg hiervan eene zekere werkeloosheid ten aanzien der twee eerste middelen wezen moest; het beproeven van aanplantingen der kinaboomen op Java en in andere landen, zooals thans geschiedt, en het onderzoeken van de inlandsche gewassen alleen, kunnen met redelijken grond goede gevolgen en eene schoone uitkomst voor de maatschappij van zich doen verwachten.

Digitized by Google

Eindelijk herhalen wij hier den wensch, dat de lust tot deze onderzoekingen bij vele deskundigen op Java moge worden aangewakkerd niet alleen maar ook dat daaraan publiciteit zal gegeven worden, onverschillig of een goed of negatief resultaat verkregen wordt; — want, zooals wij in den eersten jaargang van dit tijdschrift reeds opmerkten, hierdoor alleen is eene schifting van onderzochte en nog te onderzoeken zaken mogelijk en kan zoo gehandeld wordende een doel snel en zeker bereikt worden, dat bij stilzwijgendheid of werkeloosheid anders nog lang op zich zal doen wachten.

Weltevreden, 25 November 1852.

Digitized by Google

BERIGTEN VAN VERSCHILLENDEN AARD.

Aardbevingen op Java in Oktober, November en December 1852.

De Javasche Couranten der laatste maanden bevatten weder meerdere berigten van aardbevingen, welke hieronder zijn zamengetrokken.

Javasche Courant van Zaturdag 23 Oktober.

Van Tagal wordt gemeld, dat aldaar in den avond van den 15den Oktober, tien minuten voor acht ure, eene ligte aardbeving heeft plaats gehad, met eene golvende beweging van het zuiden naar het noorden, welke ook in andere gedeelten dier residentie is ontwaard.

Javasche Courant van Woensdag 27 Oktober 1852.

Men schrijft van Magelang den 16den Oktober.

In den avond van gisteren omstreeks 8 ure, is alhier eene ligte schok van aardbeving waargenomen in eene rigting van het noorden naar het zuiden. Het is niet gebleken dat daardoor eenige schade is veroorzaakt.

Men schrijft uit Banjoemas 19 Oktober.

In den morgen van Woensdag den 13den dezes, omstreeks half twaalf ure en in den avond van Vrijdag daaropvolgende tegen kwartier over acht ure, zijn op de hoofdplaats en in de afdeelingen Tjilatjap en Bandjarnegara vrij belangrijke aardbe-

Digitized by Google

vingen gevoeld; de laatste overtrof ver in hevigheid de eerste; zijnde echter daardoor, voor zoo verre bekend is, geene schade aan de gouvernements of aan partikuliere gebouwen veroorzaakt.

Van Poerworedjo wordt van den 18den Oktober gemeld, dat te Keboemen op den 13den te voren, omstreeks 12 ure des namiddags, vier elkander opvolgende schokken van aardbeving, in de rigting van het oosten naar het westen zijn gevoeld, zonder dat zij eenige schade aan de gouvernements of andere gebouwen hebben veroorzaakt; en dat op den 15den dierzelfde maand, omstreeks 8 ure des avonds, in diezelfde rigting op nieuw negen elkander snel opvolgende, zeer hevige schokken van aardbeving zijn gevoeld en wel zoodanig, dat de muren van de geldkamer en bureaux te Keboemen zijn gescheurd. De nieuw gebouwde adsistent-residents woning te Keboemen heeft echter niets geleden.

Ook heeft zich, omtrent hetzelfde tijdstip, te Poerworedjo en Koetoeardjo die aardbeving in eene sterke mate doen gevoelen, zonder eenige schade te veroorzaken; de rigting daarvan kon echter moeijelijk worden nagegaan, daar de beweging niet golvend maar meer trillend was en de schokken elkander met eene tijdsruimte van ongeveer 2 sekonden hebben opgevolgd.

Javasche Courant van Zaturdag 30 Oktober.

In de afdeeling Galoe (residentie Cheribon) is den 13den Oktober jl. des middags ruim ten 12 ure, een hevige schok van aardbeving gevoeld, in de rigting van het zuiden naar het noorden. Te Tjiamis was het toen stil weder, met helderen zonneschijn en weinig bewolkte lucht; thermometer 82° Ft.

Den 15den Oktober, des avonds ten 8u 15′ werd men wederom drie schokken gewaar, waarvan de laatste zeer hevig waren, allen in de rigting van het zuiden naar het noorden. Ook toen was het te Tjiamis stil weder met heldere lucht; thermometer 81,5° Ft.

Digitized by Google

Bij geene dezer aardbevingen hebben ongelukken plaats gehad.

Javasche Courant van Zaturdag 18 December.

Den 26sten November jl. des morgens ten 6u. 45 minuten, heeft men te Soerabaja een' ligten schok van aardbeving waargenomen.

Volgens berigten van Sumanap meende men in den morgen van den 26sten November eenen kleinen schok van aardbeving te hebben gevoeld.

De Javasche Couranten van den 22sten, 25 en 29 December van het vorige en den 5den Januarij van dit jaar, behelzen berigten van eene vrij hevige aardbeving, die door het geheele Westelijke gedeelte van Java tot Samarang, Kadoe en Bagelen gevoeld is.

In den nacht van den 20sten op den 21sten December hoorde men een onderaardsch gedruisch als van eene zware bandjir of een rijtuig dat over eene brug gaat en begon ten 12¾ u. en voor de oostelijkste plaatsen wat later de grond hevig te schudden, zoodanig zelfs, dat muren omvielen en steenen gebouwen scheurden.

Door dien het nacht was, is er slechts weinig waargenomen en loopen de berigten omtrent den duur en rigting der schokken zeer uiteen. Het schijnt echter één aanhoudende langdurige golvende beweging of wel een snelle opvolging van verscheidene schokken van het z. w. naar het n. o. te zijn geweest. Volgens sommigen zouden deze wel 5 minuten, volgens anderen 1½ minuut aangehouden hebben. Om de Oost heeft men veel ligteren schok of alleen den hevigsten gevoeld en was de rigting oost en west, zoodat het blijkt, dat het midden der beweging zich bevond in West Java en wel bepaaldelijk in het westen der Preanger regentschappen en in Buitenzorg, waar dan ook de beving het hevigst was.

Digitized by Google

Op het observatorium van den tijdbal te Batavia stond de eene astronomische klok, die tevens de meestgevoelige is, stil ten 12u. 44′ m. t. en de tweede één minuut later, terwijl de rigting door het aanslaan van de slingers bleek noordelijk en zuidelijk te zijn.

Voor en na de aardbeving heerschte op vele plaatsen een vrij hevige westelijke wind. Het schijnt echter, dat het gedurende de beving stil en de lucht afmattend warm was.

Vooral te Buitenzorg en in het bijgelegen deel der Preanger regentschapben zijn vele gebouwen gescheurd, eenige zelfs gedeeltelijk ingestort, meerdere onbewoonbaar geworden.

Menschenlevens zijn daarbij nergens verloren.

Aardbeving in de Padangsche Bovenlanden op den 20sten *Junij* 1852.

De redaktie heeft volgend berigt van eene geachte hand ontvangen.

„Den 20sten Junij 1852 is des avonds omstreeks 7¼ uur eene „aardbeving waargenomen, welke zich over de gewesten Tan- „nah Datar, XX en XIII Kottas en misschien nog over andere „deelen van de binnenlanden heeft uitgestrekt. Eerst werd een „dof onderaardsch gerommel gehoord, dat twee sekonden aan- „hield, min of meer overeenkomende met het geluid van den „donder; hierop volgde na eene tusschenpozing van een se- „konde een vrij hevige schok, die slechts een oogenblik aan- „hield; het duurde echter 5 à 6 sekonden nog eer de aarde „volkomen rustig was. De rigting was waarschijnlijk z. z. w. en „n. n. o. De lucht was helder en onbewolkt tijdens dit voorviel. „Den geheelen dag was niets bijzonders in de atmosfeer waar- „genomen.

„Den 21sten Junij kon niets bijzonders aan de vier voor- „naamste vuurbergen in de nabijheid der Selasi, Sago, Merapi „en Singgalang bespeurd worden."

Digitized by Google

Uittreksel uit het Programma van de Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem voor het jaar 1852.

De redaktie deelt hier een uittreksel mede van die gedeelten van bedoeld programma, welke zij acht dat in Nederlandsch Indië meer algemeen bekend behooren te worden gemaakt.

De Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem vierde haar honderdjarig bestaan onder anderen door het houden eener Algemeene Vergadering den 21sten Mei 1852, en van eene feestrede, die op den 22sten daaraanvolgenden door den hoogleeraar Mr. D. J. van Lennep, dien zij gedurende eene halve eeuw onder hare Leden had mogen tellen, werd uitgesproken, en tot wier uitgave in druk, nadat zij door direkteuren, leden en eene uitgelezene schaar van genoodigden met de meeste belangstelling was aangehoord, werd besloten.

De Algemeene Vergadering op den 21sten Mei 1852 werd door den president direkteur Jhr. J. P. Teding van Berkhout geopend met eene aanspraak, waarin hij het gewigtige van deze bijeenkomst schetste en de belangen der bloeijende Maatschappij aan zijne mede-direkteuren en aan hare leden op eene dringende wijze aanbeval; hij vermeldde daarbij tevens, dat door direkteuren besloten was tot het uitschrijven van twee aanzienlijke Eereprijzen; de eerste voor een belangrijk Natuurkundig werk, de tweede voor eene groote ontdekking in eenig gedeelte der Natuurkundige Wetenschappen.

De uitloving dezer Eereprijzen werd den volgenden dag vóór den aanvang van de redevoering, nadat de president-direkteur de bijeenkomst ter gelegenheid van het eeuwfeest had geopend, aan de leden en de genoodigden door den sekretaris bekend gemaakt met het voorlezen van het volgend besluit:

»Direkteuren van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen hebben besloten ter gelegenheid van het »eerste eeuwfeest der Maatschappij »de volgende premiën uit te loven.—

»Als ten eersten voor het belangrijkste werk in eenig gedeelte der Na»tuurkundige Wetenschappen, uit te geven in het tijdsverloop van vier ja»ren na de viering van het eeuwfeest op den 22sten Mei 1852, eene som »van Een Duizend Guldens.

»Ten tweeden voor de uitmuntendste der groote ontdekkingen, die in »eenig gedeelte der Natuurkundige Wetenschappen mogten gedaan zijn, »almede in het tijdsverloop van vier jaren na de viering van het eeuw»feest op den 22sten Mei 1852, eene som van Twee Duizend Guldens."

Digitized by Google

Zij, die op deze Prijzen oordeelen aanspraak te kunnen maken, zullen hunne werken, en de naauwkeurige beschrijving hunner ontdekkingen aan den Sekretaris der Maatschappij te Haarlem moeten inzenden, vóór den 22sten Mei 1856.

De Maatschappij heeft goedgevonden, om van de onbeantwoord geblevene vragen, waarvan de tijd ter beantwoording op den 1 Januarij Il. verstreken was, de volgende thans aldus te herhalen,

OM BEANTWOORD TE WORDEN VÓÓR 1 JANUARIJ 1854.

I. Aangezien de toenemende schaarschheid van den Kinabast, ten gevolge der veelvuldige inzamelingen in de Amerikaansche kinabosschen en der daardoor veroorzaakte beschadiging dier bosschen, meer en meer een gemis van dat onontbeerlijk geneesmiddel doet vreezen, zoo wordt gevraagd: Geven de natuurkundige wetenschappen genoegzame gronden aan de hand, om te mogen verwachten, dat de aankweeking en voortteling der kinaboomen in onze koloniën met een gunstig gevolg kunnen worden ondernomen?

II. Hoewel er een aanmerkelijk verschil bestaat tusschen de zoogenaamde zoutvormende (*halogene*) grondstoffen, *Chlorium*, *Jodium* en *Bromium*, zoo is het toch niet te ontkennen, dat die zelfstandigheden tevens in vele opzigten eene groote verwantschap en onderlinge overeenkomst hebben, zoo dat men wel mag twijfelen, of zij werkelijk grondstoffen zijn, te meer, daar ze veelal te zamen of met elkander verbonden, in de natuur aanwezig zijn. De Maatschappij verlangt derhalve een nieuw proefondervindelijk onderzoek dienaangaande, alsmede eene oordeelkundige beschouwing van het bekende van de bereiding en afscheiding dier zelfstandigheden uit hare natuurlijke verbindingen, met opzigt tot de daartoe gebezigde middelen, en der al of niet overeenstemmende hoeveelheden, door de verschillende wijzen van bereiding verkregen.

III. In hoeverre kunnen de organische overblijfsels in eene geologische formatie ons een denkbeeld geven van de organische schepping in een bepaald geologisch tijdperk, en welke regelen heeft men in acht te nemen, om niet meer uit de waarnemingen af te leiden, dan zij bij een streng onderzoek leeren?

VI. Welke zijn de verschillende Menschenrassen, die in den, tot het Nederlandsch gebied behoorenden, Indischen Archipel te huis zijn? De Maatschappij verlangt eene, zoo mogelijk, door afbeeldingen opgehelderde naauwkeurige, ook osteologische beschrijving dezer rassen.

VII. Omtrent de bewegingen van het bloed bij de insekten, is men tot nog toe tot geene zekerheid gekomen. De beroemdste natuurkundigen verschillen hieromtrent aanmerkelijk in gevoelen. De Maatschappij verlangt, dat door nieuwe onderzoekingen de wijze bepaald worde, waarop het tot

Digitized by Google

voeding dienend vocht door het ligchaam der insekten bewogen wordt.

VIII. Daar de bekende waarnemingen van LEEUWENHOEK, FONTANA en SPALLANZANI, over het vermogen der Raderdiertjes, om, na langen tijd gedroogd en schijnbaar levenloos bewaard te zijn geweest, weder door bevochtiging te herleven, door EHRENBERG weêrsproken zijn, verlangt de Maatschappij eene kritiek dier waarnemingen, door eigene nasporingen toegelicht.

XX. Waarin bestaat de zoogenaamde ciliaire beweging, die op de oppervlakte van verschillende organen der dieren waargenomen wordt; welke is de ware oorzaak dier beweging, en in hoe verre staat zij in verband met de funktiën der organen, waarop zij plaats heeft?

IX. Bij eenige der lagere geslachten der weekdieren en bij sommige straaldieren meent men gezigtsorganen te hebben gevonden. Men verlangt eene naauwkeurige beschrijving dezer organen, bij ten minste drie week- en drie straaldieren, en van het verband dezer organen met eenige meerder of minder centrale zenuwmassa, door afbeeldingen opgehelderd, en eene daaruit opgemaakte theorie der wijze, waarop door tusschenkomst van het licht deze dieren, door die oogen, hetzij alleen van de aanwezigheid, hetzij ook van de gedaante en de kleur der voorwerpen, kennis bekomen.

XI. De Schildpadden, waarvan de schilden van Celebes en de nabij gelegen eilanden voor den handel naar Europa worden overgebragt, schijnen tot verschillende soorten te behooren: de Maatschappij vraagt daarom eene zoölogische beschrijving dier verschillende Schildpadden van den Indischen Archipel.

XIII. De Maatschappij verlangt, dat men onderzoeke of er bij de Varens eene ware bevruchting geschiedt, en zoo ja, op welke wijze deze plaats heeftp

XIV. De Maatschappij verlangt eene Botanische beschrijving van het eilan. *Ambon.*

XVI. De proeven van BOUTIGNY, PLÜCKER en anderen, hebben het buiten twijfel gesteld, dat men eenig deel van het ligchaam, zoo als de vinger of zelfs de geheele hand, als dit met eenig ligt verdampbaar vocht overdekt is, of ook zelfs zonder dat, als het door zweet vochtig is, zonder gevaar van branden, eenige oogenblikken in gesmolten metaal, zoo als b. v. in gesmolten ijzer, kan houden. Men verlangt, dat dit verschijnsel aan een naauwkeurig onderzoek worde onderworpen.

XVII. Kort na de ontdekking van DAGUERRE heeft men onderzoekingen gedaan, om te bepalen, of de Elektriciteit invloed heeft op de voortbrenging der zoogenaamde Daguerrotype-beelden, die echter tot geene bepaalde besluiten hebben kunnen leiden. De Maatschappij verlangt, dat men in dit opzigt den invloed zoowel der Statische als der Dynamische Elektriciteit nader onderzoeke.

Digitized by Google

De Maatschappij heeft goedgevonden dit jaar de volgende Natuurkundige vragen voor te stellen,

OM BEANTWOORD TE WORDEN VÓÓR 1 JANUARIJ 1854.

I. De nasporingen over de geslachts-organen der Lichenes, welke onlangs door de heeren H. Itzigsohn, L. R. Tulasne en J. D. W. Bayrhoffer gedaan zijn, schijnen een geheel nieuw licht over den bouw en de verrigting dier organen te verspreiden. Bijaldien die ontdekkingen bevestigd worden, zal niet alleen de kennis van die afdeeling des plantenrijks op eene belangrijke wijze uitgebreid worden, maar zal daardoor de geheele leer van het dubbele geslacht in de lagere gewassen eene hoogst gewigtige aanwinst doen. De Maatschappij wenscht daartoe van hare zijde mede te werken en vraagt eene zorgvuldige herhaling der openbaar gemaakte waarnemingen, en uitbreiding derzelve op andere geslachten en soorten uit andere afdeelingen der Lichenes. Het komt haar daarbij wenschelijk voor, dat de waarnemingen door afbeeldingen en zoo mogelijk door overlegging der afgebeelde voorwerpen en praeparaten opgehelderd en bevestigd worden.

III. Uit latere nasporingen van Rob. Brown, Griffith, Goeppert en anderen, over de Balanophoreën blijkt, dat de planten tot deze groep gebragt, in 't algemeen eene meer volkomene struktuur, vooral van de vruchtmakende organen hebben, dan vroeger werd aangenomen. De Maatschappij wenscht dat de kennis dier gewassen, inzonderheid ten aanzien van de ontwikkeling van het ei en deszelfs bevruchting, in een of meer geslachten, als bijv. *Rafflesia*, *Balanophora*, *Brugmansia*, ter keuze van den schrijver, door eigene en nieuwe onderzoekingen worde toegelicht.

V. Daar door de proeven van C. Ludwich (*Versuche über die Beihülfe der Nerven zu der Speichelsecretion*, Henle *Zeitschrift f. rat. Medicin*, *Neue Folge*, Band 1 Heft. 2) de direkte invloed der zenuwen op de afscheiding van het speeksel schijnt bewezen te zijn, vraagt de Maatschappij: welke is de invloed der zenuwen op de hoeveelheid en zamenstelling der sekreties ook van andere organen, en hoe is die invloed het best te verklaren.

VI. Welke is het nut der kliercellen in de sekretieorganen, en wat brengen zij toe ter bereiding en zamenstelling van het afgescheiden vocht. Men verlangt hierbij althans voor eenige organen een naauwkeurig onderzoek van de veranderingen, die deze cellen en hare inhoud gedurende de sekretie ondergaan.

VII. Welke is de invloed der zenuwen op het ontstaan en de ontwikkeling van het ontstekingsproces. Kan ontsteking en etterafscheiding worden verwekt na doorsnijding van spinaalzenuwen, hetzij boven hetzij onder hun ganglion? kan sterke prikkeling van een ganglion eener spinaal-

Digitized by Google

zenuw ook eene peripherische ontsteking in de deelen, waarin die zenuw zich verspreidt, veroorzaken?

VIII. Men verlangt: eene geographische en geologische beschrijving der steenkolenformatiën in Zuid-Borneo (residentie Banjermassin), benevens eene vermelding van de wijze van bewerking der reeds ontgonnen mijnen en eene ontwikkeling van de verbeteringen, die aan de geheele exploitatie zouden kunnen toegebragt worden.

IX. Men vraagt eene beschrijving der fossile flora van eenige steenkolenbeddingen in Borneo (zoo mogelijk met bijvoeging van eenige belangrijke specimina), en hare vergelijking met de tegenwoordige planten der streken waar deze beddingen voorkomen.

X. Ook na de vele opmerkingen over het bekende verschijnsel in de Indische zeeën, vooral bij Nieuw Guinea, dat gewoonlijk *de melkzee* wordt genoemd, verlangt men een vernieuwd onderzoek van de oorzaken, de tijdstippen, rigtingen en uitwerkingen van dit natuurverschijnsel.

XII. Veelvuldige waarnemingen van Thurmann, medegedeeld in zijn belangrijk, geologisch-kruidkundig werk: *Essai de Phijtostatique appliquée à la chaine du Jura et des contrées voisines etc. Berne* 1849, hebben dien verdienstelijken natuurkundige tot het besluit geleid, dat de verspreiding der verschillende soorten van gewassen, en derzelver meer of min weelderige groei, niet zoo zeer van delfstoffelijke verscheidenheid van den bodem, als wel van deszelfs physische en hygroskopische gesteldheid, meerdere of mindere vastheid, verweëring, vergruizing en van het vermogen om water en lucht op te nemen en te binden; en dus meer van physische dan wel van chemische oorzaken, afhankelijk is. Dit besluit, hoewel reeds door anderen bestreden, is echter nog verre van genoegzaam wederlegd te zijn. De Maatschappij verlangt derhalve, dat dit onderwerp door verder onderzoek en door proefnemingen op onderscheidene gronden en gewassen worde opgehelderd, zoo dat men nader tot beslissing van het daaromtrent bestaand geschil gebragt worde.

XVII. De Galvanische lichtboog, in verband gebragt met achromatische het licht koncentrerende glazen, geeft gelegenheid om de zoogenaamde Frauenhofersche strepen in het door een prisma van zuiver flintglas gevormd spectrum te onderzoeken, zoo als dit met den toestel, door den kundigen Parijsschen instrumentmaker Dubosc Soleil uitgedacht en zamengesteld, kan worden aangetoond; en daar het uit de door dien vermaarden instrumentmaker genomen proeven blijkt, dat deze strepen verschillend zijn, naarmate de lichtboog tusschen verschillende metalen wordt gevormd, zoo verlangt de Maatschappij, dat zij naauwkeurig beschreven worden, dat men haar verschil, naarmate zij door verschillende metalen worden voortgebragt, bij ten minste vier metalen onderzoeke, en dat door het voortbrengen van den lichtboog, ook in het luchtledige, bepaald wor-

Digitized by Google

de, of de strepen in het spectrum, bij de verbranding der metalen, overeenkomen met die, welke door den lichtboog bij den enkelen overgang der gloeijende stof zonder merkbare verbranding gevormd, worden voortgebragt, en zoo niet, waarin zij verschillen?

XVIII. Men heeft waargenomen, dat de vonk die bij het afbreken van eenen Galvanischen stroom, die door een spiraaldraad gaat, welke om een week ijzeren cilinder is gewonden, versterkt wordt door den stroom, die op het oogenblik van het ophouden van den Magnetischen toestand van het ijzer in den draad ontstaat. — Het is daarbij opmerkelijk, dat wanneer de afbreking van den stroom in de onmiddellijke nabijheid van den ijzeren cilinder geschiedt, de vonk een veel sterker geluid veroorzaakt, dan wanneer de afbreking op grooteren afstand plaats heeft, zoo als dit door den Amerikaanschen natuuronderzoeker Page onder anderen is waargenomen. — De Maatschappij verlangt, dat men dit laatste verschijnsel door nieuwe proefnemingen onderzoeke en er de oorzaak van opspore.

HISTORISCHE EN LETTERKUNDIGE VRAGEN.

De Maatschappij heeft goedgevonden de volgende vraag, waarvan de tijd der beantwoording op den 1 Januarij l. l. verstreken was, thans aldus te herhalen.

OM BEANTWOORD TE WORDEN VÓÓR 1 JANUARIJ 1854.

II. Men vraagt eene geschiedenis van den Maleischen volksstam, die zijn' vermoedelijken oorsprong, zijne takverdeeling, verbreiding en lotgevallen, bijzonder in het vóór-Mohammedaansche tijdvak, zoowel door taalvergelijking, als uit historische mondelinge en geschrevene overleveringen en gedenkteekenen ontwikkelt.

II. Bij de groote veranderingen, die den laatsten tijd in de staatkundige gesteldheid en de handelsbetrekkingen der aan de Stille Zuidzee aangrenzende landen en daarin gelegen eilanden reeds hebben plaats gegrepen, of nog vermoedelijk eerlang plaats grijpen zullen, verlangt men ontwikkeld te zien, hoe het *Oostelijk* gedeelte van den aan Nederland verbonden Oost-Indischen Archipel door zijne ligging, geographische gesteldheid, bevolkingen en voortbrengselen, daaraan een gewigtig aandeel zou kunnen nemen. —

Het zal der Maatschappij aangenaam zijn, wanneer de schrijvers hunne antwoorden, zoo veel mogelijk is, bekorten, door alles daarvan af te laten, wat niet volstrekt tot de hoofdzaak, die zij vraagt, behoort. Zij verlangt in alles, wat men haar aanbiedt, duidelijkheid met kortheid gepaard en het welbewezene, van het op losse gronden gestelde, juist on-

Digitized by Google

derscheiden te zien. — Wijders wordt herinnerd, dat, volgens besluit van direkteuren, geen antwoord ter beoordeeling zal worden aangenomen. hetwelk blijkt met de eigen hand des schrijvers geschreven te zijn, en zelfs zal eene toegewezene medaille niet kunnen worden afgegeven, wanneer na de toewijzing de hand des schrijvers in het bekroonde stuk duidelijk erkend wordt, alsmede dat geene verhandeling, welke grootendeels tot eene voorlezing gediend heeft, ter beoordeeling bij de Maatschappij kan aangenomen worden, en dat, wanneer men dit van een reeds gunstig beoordeeld stuk mogt ontdekken, alsdan het daaromtrent genomen besluit zou vervallen.

De naambiljetten der onbekroonde Verhandelingen zullen ongeopend vernietigd worden; hiervan zullen echter de biljetten uitgezonderd zijn, welke bij Verhandelingen behooren, die bevonden zullen worden uit gedrukte werken overgeschreven te zijn; wanneer integendeel de namen der schrijvers openlijk zullen bekend gemaakt worden.

Het staat ook aan elk lid vrij naar den prijs te dingen, onder voorwaarde dat zijne Verhandeling, gelijk mede het biljet, met de letter *L.* geteekend zij.

De antwoorden moeten duidelijk geschreven, met een verzegeld biljet, des schrijvers naam bevattende, in het *Nederduitsch*, *Fransch*, *Latijn*, *Engelsch*, *Italiaansch of Hoogduitsch* (doch met geene Hoogduitsche letter), FRANCO gezonden worden aan den sekretaris der Maatschappij, den hoogleeraar J. G. S. VAN BREDA, te *Haarlem*.

De eereprijs der Maatschappij voor het voldoende antwoord op elk van hare vragen, is eene *Gouden Medaille*, op den gewonen stempel der Maatschappij geslagen, met den naam van den schrijver en het jaartal op den rand, of *Honderdvijftig guldens*, ter keuze van den schrijver, en nog daarenboven, indien het antwoord zulks waardig geoordeeld wordt, eene premie van *Honderd-vijftig guldens.* — Het zal dengene, die den prijs behalen zal, niet vrijstaan, zijne Verhandeling, welke bekroond is, hetzij afzonderlijk of bij eenig werk, te doen drukken, zonder de uitdrukkelijke toestemming van de Maatschappij daartoe te hebben bekomen.

Digitized by Google

Tentoonstelling te Batavia, te houden in 1853.

Blijkens het berigt, voorkomende op pag. 647 van dezen jaargang, beliepen de inschrijvingen. . . *f* 19895. —

Sedert zijn nog de volgende ingekomen, als:

van Batavia.	„	816. —
„ Japara.	„	42. —
„ Soerabaja.	„	359. —
„ Soerakarta. (het hof)	„	1251. —
„ Padang.	„	105. —
„ Madioen.	„	1812. 40
„ Menado.	„	174. —
„ Benkoelen.	„	28. —
„ Banda.	„	40. —
		24522.40

Daarentegen is gebleken dat de inschrijving te Bezoeki te hoog is opgegeven. . . . *f* 25. —

Zoodat de inschrijvingen nu beloopen. . *f* 24497.40 terwijl nog eenige worden te gemoet gezien van Batavia, Palembang, van de Westerafdeeling van Borneo en van Menado.

De ruime inschrijvingen in de binnenlanden van Java getuigen van de warme belangstelling der Europesche, zoowel als van de inlandsche ingezetenen van Java. Zoodra het programma in de Javasche taal gepubliceerd en het doel der tentoonstelling aan de leden des hofs te Soerakarta bekend was gemaakt, werd door Z. H. den soesoehoenan persoonlijk ingeschreven eene som van *f* 600 en door de overige rijksgrooten nog *f* 651.

Aan de heeren A. Fraser, H. L. Deeleman, C. F. Winter, en E. Netscher zijn de vertalingen van het programma in de Engelsche, Fransche, Javasche en Maleische talen te danken; hierdoor is de bekendheid en het juiste begrip van het doel der tentoonstelling zeer bevorderd.

Ten gevolge van eene openlijke uitnoodiging ter erlanging van projekten voor een tentoonstellingsgebouw, zijn vijf projek-

Digitized by Google

ten ingekomen, opgemaakt door de heeren Blommestein, J. Prins, één geteekend Z., één met de spreuk „*doe wel en zie niet om*" en één van den heer Holm, welk laatste evenwel de termen overschreed, welke voor de kosten der oprigting waren gesteld.

Deze projekten, waarvan eenige groote verdiensten bezitten, benevens het reeds vroeger door den heer C. T. Deeleman aangebodene, zijn gesteld in handen van een kommittee, bestaande uit de heeren Jhr. R. G. B. de Vaijnes van Brakell, J. Tromp, leden der kommissie voor den tentoonstelling, en den heer J. van Staveren, kapitein der genie, welke laatste op uitnoodiging der kommissie wel heeft willen deel nemen aan dit kommittee. Aan deze heeren werd opgedragen om eene keuze te doen uit de ingekomene projekten of, des vereischt, wijzigingen voor te stellen.

Na een grondig onderzoek betreffende de uitvoerbaarheid van de verschillende projekten, zoo met betrekking tot de kosten, als tot den tijd voor den bouw benoodigd, heeft genoemd kommittee vermeend den voorkeur te moeten toekennen aan het projekt van den heer C. T. Deeleman, nadat het, in overleg met dien heer eenigzins was gewijzigd. De kommissie heeft zich geheel vereenigd met het rapport van het kommittee en men is dadelijk overgegaan tot de daarstelling van het gebouw, hetwelk wordt opgerigt aan den n. o. hoek van het Koningsplein, nabij de citadel. De heer C. T. Deeleman heeft op zich genomen om den bouw te besturen.

Het gebouw zal met het front naar de citadel gerigt worden en bestaan uit een' buitenmuur voorzien van talrijke ramen, omvattende een langwerpig vierkant, ter lengte van 260 en ter breedte van 212 voeten; tegen de binnenzijde van den muur wordt eene met pannen gedekte gaanderij van 40 voeten breedte opgerigt, terwijl de inwendige ruimte, des vereischt, kan worden aangewend om meerdere overdekte lootsen op te rigten. De gaanderij biedt eene overdekte ruimte aan van 3000 vierk. ned. ellen.

Van vele residentiën zijn reeds de opgaven ontvangen betreffende de voorwerpen, welke voor de tentoonstelling kunnen

Digitized by Google

worden verkregen, hetzij door vrijwillige inzending, of wel door dadelijken inkoop.

Bijna allerwege ondervindt de kommissie de meest welwillende medewerking van de verschillende kommittee's en elders van de residenten. Het aantal voorwerpen, dat voor de tentoonstelling wordt aangeboden, hetzij ten geschenke of in leen of wel om te worden te gelde gemaakt, overtreft zeer de verwachting en hierdoor ziet de kommissie zich in staat gesteld om aanzienlijke aankoopen te doen in de buitenbezittingen, waar de bevolking niet zoo wel begrijpt, dat ook in haar belang de tentoonstelling plaats vindt. Door deze aankoopen vleit men zich de belangstelling van die volkeren voor toekomstige ondernemingen van gelijken aard op te wekken.

Het is een zeer verheugend verschijnsel, dat zonder eenige geldelijke ondersteuning van het gouvernement eene dergelijke onderneming belooft zoo wel te zullen slagen; de ruime geldelijke bijdragen en de talrijkheid der voorwerpen, welke voor de tentoonstelling zijn aangeboden, getuigen, dat men in Indië algemeen bezield is met eenen geest van vooruitgang, dien men nog slechts weinig jaren geleden niet had durven vermoeden.

Het zou zeer te bejammeren zijn indien niet alle gewesten van den Archipel hunne bijdragen leverden, want hierdoor zou verbroken worden het algemeene overzigt, dat de tentoonstelling belooft ten toon te zullen spreiden. Het is te hopen dat de weinigen, die nog achterlijk zijn gebleven in het hunne toe te brengen tot het welslagen dezer onderneming, de overtuiging zullen erlangen van hare nuttige strekking. Wij zouden het zeer betreuren te moeten melden, dat uit deze of geene residentie geene voorwerpen naar de tentoonstelling waren gezonden.

De heeren S. D. Schiff, J. Tromp, E. W. Chamerus en A. Fraser hebben zich belast met het ontvangen en innemen der voorwerpen. De schout bij nacht kommandant van Z. M. zeemagt in O. Indië heeft de kommanderende officieren van Z. M. stoomschepen uitgenoodigd om behulpzaam te willen zijn in het overvoeren van voorwerpen voor de tentoonstelling en ook de fak-

Digitized by Google

torij der Ned. Handelmaatschappij heeft aan hare agenten hetzelfde verzoek gedaan.

De heeren Dr. P. Bleeker, P. J. Maier en H. L. Deeleman hebben op zich genomen om een ontwerp te maken betreffende de inrigting van eenen katalogus.

Geschenken aan de Vereeniging.

Boekwerken.

Oratio de regno vegetabili in telluris superficie mutanda efficaci, quam publice habuit die II m. Martii 1846 quum in athenaeo illustri amstelaedamensi medicinae et botanices professionem ordinariam auspicaretur F. A. G. Miquel. Amstel. 1846. 4°. (van den schrijver).

Cycadeae quaedam americanae, partim novae. Descripsit F. A. G. Miquel. Amsterd. 1851 4°. (van den schrijver).

Fungorum aliquot exoticorum recensio, scripsit F. A. G. Miquel. (Uit Tijdschr. Wis- en Natuurk. Wetenschappen. Dl. V.). 8°. (van den schrijver).

Animadversiones in Piperaceas herbarii Hookeriani auctore F. A. G. Miquel. (van den schrijver).

Manipulus stirpium Blanchetianarum in Brasilia collectarum, determinavit F. A. G. Miquel. (Uit de Linnaea). 8°. (van den schrijver).

Symbolae ad Floram surinameusem, scripsit F. A. G. Miquel. (Uit de Linnea.) 8°. (van den schrijver).

De Noord Nederlandsche vegetatie in hare hoofdtrekken vergeleken met die der Pruissische Rijn-provincie door F. A. W. Miquel. 1837. 8°. (van den schrijver).

Fungorum species novae surinamenses scripsit C. Montagne. Uit het Tijdschrift voor de Wis- en Natuurk. Wetenschappen Dl. IV. 8°. — Van het korresponderend lid den hoogleeraar F. A. W. Miquel).

Flora Belgii septentrionalis sive Florae Batavae compendium. Vol. II. Pars II. continens Lichenes quos elaboravit H. C. van Hall et Algas, quas elaboravit F. A. G. Miquel. Amsterd. 1840. 8°. (van het korresponderend lid F. A. W. Miquel). — Vol. II. Pars I. Equisetaceae, Filices, Marsiliaceae, Lycopodiaceae, Musci et Hepaticae, elaboratae studio F. A. G. Miquel et M. Dassen, edidit, emendavit atque praefatus est H. C. van Hall. Amsterd. 1832. 8°. (van den heer Bleeker). — Vol. I. Pars III., continens Plantas phanerogamicas in Batavo solo repertas

Digitized by Google

post primi voluminis editionem, anni 1825, auctore H. C. van Hall. Amst. 1836 8_0. (van den heer Bleeker).

Journal of the Indian Archipelago and Eastern Asia, edited bij J. R. Logan vol. VI 1852 No. VII and VIII (van de redaktie).

Biang-lala, Indisch leeskabinet tot aangenaam en gezellig onderhoud, onder redaktie van W. L. Ritter en L. J. A. Tollens, Jaargang I, Batavia 1852, 8°., aflevering V en VI. (van de redaktie).

Astronomical observations, made under the direction of M. F. Maury, Lieut. Un. St. Navy, during the year 1846, at the National observatory, Washington, published by authority of the secretary of the Navy, Washington, 1851 4°. (van den schrijver).

Maury's Sailing directions. Third edition, improved and enlarged. 1851. Washington, 4°. (van den schrijver).

On the establishment of an universal system of Meteorological observations by Sea and Land. Washington. 1851. (van den heer M. F. Maury, luit. bij de Marine van de Vereenigde staten van N. Amerika, super intendant van het Nationaal observatorium te Washington).

Oeuvres de Mariotte, imprimés sur les exemplaires les plus exacts et les plus complets. La Haije, 1740. (van den heer J. Hageman Jcz).

Chymie expérimentale et raisonnée par M. Baumé; Paris 1773. (van den heer J. Hageman Jcz).

Leçons de physique expérimentale sur l' équilibre des liqueurs et sur la nature et les propriétés de l'air, traduites de l' Anglais de R. Côtes, professeur de physique expérimentale à Cambridge; Paris, 1762. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Lectures in experimental philosophy, by Nollet, London, 1748. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Amusement philosophique sur le language des bêtes, par le père Bougeant; La Haije, 1739. 8°. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Catalogue de 501 étoiles, suivi de tables relatives d' aberration et de nutation, par A. Cagnoli; Modène, 1807. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Annuaire de Chimie, comprenant les applications de cette science à la médecine et à la pharmacie ou Répertoire des découvertes et des nouvraux travaux en chimie, par E. Millon et J. Reiset avec la collaboration du docteur F. Hoefer. Paris 1845. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Loix du magnétisme, comparées aux observations et aux expériences dans les différentes parties du globe terrestre, pour perfectionner la théorie générale de l' aimant, et indiquer par là les courbes magnétiques qu'on cherche à la mer, sur les cartes réduites, par M. Le Monnier. Paris 1776. (van den heer J. Hageman Jcz.).

Handleiding tot de kennis der Natuur, uitgegeven door de Maatschappy tot Nut van 't algemeen. Leiden 1851. 8°. (van den heer J. Hageman Jcz.).

*

Digitized by Google

Het regt in Nederlandsch Indië. Regtskundig tijdschrift. Jaarg. IV 1852., Batavia 8°. (van de redaktie).

Wind and currrent chart of the North Atlantic, by M. F. Maurij. 1850, Thermal Sh. No. 1-8. (van den heer M. F. Maurij).

Whale chart by M. F. Maury. 1851. (Preliminary sketch). (van id.)

Wind and current chart, Whale Sh. No. 1-4 by id. (van id.)

» » » » of the North Atlantic in 8 Sh., by id. (van id.)

» » » » of the South Atlantic in 4 Sh., by id. (van id.)

» » » » of the South Pacific Sh. No. 10, by id. (van id.)

Pilot Chart of the North Atlantic in 2 Sh., by id. (van id.)

» » » South Atlantic in 2 Sh., by id. (van id.)

» » » South Pacific Sh. No. 6, by id. (van id.)

» » » Coast of Brazil, by id. (van id.)

Trade wind chart of the Atlantic Ocean, by id. (van id.)

Chart illustrative of the Cruise of the American Arctic expedition in search of Sir John Franklin in the years 1850 & 1851, fitted out by Grinwell of New York, compiled by G. P. Welsh U. S. N. (van id.)

Overleden.

De heer P. Jakles, Lid der Vereeniging, op reis naar Nederland.

Digitized by Google

Index specierum piscium Malayo-moluccensium in Voluminibus I, II et III Diarii Societatis Scientiarum Indo-Batavae descriptarum, adjectis locis habitationis.

1.	Labrax	waigiensis CV. III p. 479.	Banka, Rio, Singapore.
2.	Apogon	amblyuropterus Blkr. III p. 695.	Ceram.
3.	»	Cantoris Blkr. II p. 479.	Rio.
4.	»	ceramensis Blkr. III p. 256.	Ceram.
5.	»	chrysosoma Blkr. III p. 256.	Amboina, Ceram.
6.	»	chrysotaenia Blkr. II p. 168.	Java.
7.	»	endekataenia Blkr. III p. 449.	Banka.
8.	»	Hartzfeldii Blkr. III p. 254.	Amboina.
9.	»	kalosoma Blkr. III p. 448.	Banka.
10.	»	macropteroïdes Blkr. III p. 724.	Lepar.
11.	»	macropterus K. v. H. II p. 168.	Java, Sumatra.
12.	»	novemfasciatus Blkr. III p. 163.	Bali, Lepar, Sumatra, Timor.
13.	»	orbicularis K. v. H. III p. 254.	Ceram.
14.	»	punctulatus Rüpp. III p. 696.	Ceram.
15.	»	rhodopterus Blkr. III p. 62.	Singapore.
16.	»	roseipinnis CV. III p. 253.	Amboina.
17.	»	vittiger Benn. (sub nom. Ap. melanorhynchos Blkr.) III p. 255.	Ceram.
18.	Cheilodipterus	quinquelineatus CV. III p. 253.	Amboina, Ternate.
19.	Ambassis	apogonoïdes Blkr. II p. 200.	Borneo, fluv.
20.	»	interrupta Blkr. III p. 696.	Ceram, Java.
21.	»	urotaenia Blkr. III p. 257.	Amboina, Banka, Ceram.
22.	»	Wolffii Blkr. I p. 9.	Borneo, Sumatra, fluv.
23.	Serranus	amboinensis Blkr. III p. 258.	Amboina.
24.	»	aurantius CV. III p. 571.	Sumatra.
25.	»	celebicus Blkr. II p. 217.	Banka, Celebes, Java, Sumatra.
26.	»	Kunhardtii Blkr. II p. 169.	Sumatra.
27.	»	microprion Blkr. III p. 552.	Amboina, Java, Ternate.

Digitized by Google

28.	Serranus punctulatus CV. III p. 570.	Sumatra, Ternate.
29.	» rhyncholepis Blkr. III p. 749.	Celebes.
30.	Mesoprion amboinensis Blkr. III p. 259.	Amboina.
31.	» bottonensis Blkr. II p. 170.	Amboina, Celebes, Ceram Sumatra.
32.	» chrysotaenia Blkr. II p. 170.	Java, Rio, Singapore.
33.	» coeruleopunctatus Blkr. II p. 169.	Celebes, Sumatra.
34.	» fulviflamma Blkr. III p. 553.	Amboina, Banka, Java, Sumatra.
35.	» janthinuropterus Blkr. III p. 751.	Celebes.
36.	» macolor Blkr. III p. 752.	Celebes.
37.	» marginatus Blkr. III p. 556.	Amboina, Ceram, Java, Sumatra.
38.	» melanospilos Blkr. III p. 750.	Celebes.
39.	» quadriguttatus Blkr. II p. 233.	Banda, Celebes, Sumatra.
40.	Myriodon scorpaenoïdes Bris. Barnev. II p. 480.	Rio, Singapore.
41.	Cirrhites pantherinus CV. II p. 232.	Banda.
42.	Helotes sexlineatus CV. II p. 171.	Biliton, Ceram, Rio, Singapore.
43.	Dules marginatus CV. III p. 573.	Sumatra.
44.	Priacanthus carolinus CV. II p. 235.	Amboina, Banda.
45.	» Blochii (sub nom. Pr. japonicus CV?) II p. 174.	Amboina, Sumatra.
46.	» Schmittii Blkr. III p. 572.	Sumatra.
47.	Mijripristis microphthalmus Blkr. III p. 261.	Amboina.
48.	» parvidens CV.? III p. 260.	Amboina.
49.	» pralinius CV. II p. 234.	Banda, Celebes, Ternate.
50.	» violaceus Blkr. II p. 234.	Banda.
51.	Holocentrum diadema CV. III p. 259.	Amboina.
52.	» operculare CV. II p. 233.	Banda, Sumatra.
53.	» sammara CV. III p. 555.	Amboina, Ceram, Sumatra, Sumbawa.
54.	Percis cijlindrica CV. II p. 235.	Amboina, Banda.
55.	Polijnemus longifilis CV. I p. 268. III p. 418.	Borneo, Sumatra, fluv.
56.	» macronema Blkr. III p. 419.	Borneo, fluv. mar.
57.	» microstoma Blkr. II p. 217.	Celebes, Ceram.
58.	» polijdactijlus Blkr. III p. 417.	Borneo, fluv.
59.	Upeneus barberinoïdes Blkr. III p. 262.	Celebes, Ceram, Ternate.
60.	» barberinus CV. II p. 172.	Banda, Ceram, Java, Sumatra.
61.	» Brandesii Blkr. II p. 236.	Banda.
62.	» trifasciatus CV. II p. 237.	Banda.

Digitized by Google

63. Mulloïdes flavolineatus Blkr. III p. 697.	Ceram.
64. Trigla Brandesii Blkr. I p. 24.	Banda.
65. Peristedion moluccense Blkr. I p. 24.	Banda.
66. Dactijlopterus orientalis CV. III p. 264.	Amboina, Banda, Celebes, Ceram.
67. Platijcephalus isacanthus CV. II p. 481, III p. 63.	Amboina, Banka, Java.
68. » punctatus CV. I p. 25.	Celebes, Rio, Singapore.
69. Pteroïs brachijpterus CV. III p. 265.	Amboina, Ceram.
70. » kodipungi Blkr. III p. 450.	Banka, Java, Sumatra.
71. » zebra CV. III p. 265.	Amboina, Ceram.
72. Scorpaena aplodactijlos Blkr. III p. 265.	Ceram.
73. » bandanensis Blkr. II p. 237.	Banda.
74. » diabolus CV. III p. 266.	Amboina, Ceram.
75. » polijlepis Blkr. II p. 173.	Amboina, Sumatra.
76. Apistus alatus CV. II p. 174.	Java.
77. » amblijcephalus Blkr. I p. 27.	Sumatra.
78. » depressifrons Richards. (sub nom. Ap. binotopterus Blkr.) I p. 26.	Java, Sumatra.
79. » dermacanthus Blkr. III p. 268.	Ceram.
80. » fusco-virens CV. III p. 269.	Amboina, Banda, Ceram.
81. » hijpselopterus Blkr. II p. 238.	Banda.
82. » macracanthus Blkr. III p. 267.	Ceram.
83. » melas Blkr. I p. 26.	Sumatra.
84. » plagiometopon Blkr. III p. 753.	Celebes.
85. » taenianotus CV. III p. 753.	Celebes.
86. Sijnanceia asteroblepa Richards. III p. 419.	Borneo, fluv. mar.
87. Otolithus borneënsis Blkr. I p. 268.	Borneo, fluv.
88. » lateoïdes Blkr. I p. 98.	Java.
89. » macrophthalmus I p. 99.	Banka, Java.
90. » microdon Blkr. I p. 99.	Java, Madura.
91. Corvina plagiostoma Blkr. I p. 100.	Java, Madura.
92. » polijkladiskos Blkr. III p. 420.	Borneo, fluv.
93. » sampitensis Blkr. III. p. 421.	Borneo.
94. » trachijcephalus Blkr. I p. 269, II p. 200.	Borneo, fluv.
95. » Wolffii Blkr. II p. 66.	Borneo, fluv.
96. Pristipoma therapon Blkr. I p. 100.	Celebes, Java.
97. Pristipomoïdes tijpus Blkr. III p. 574.	Sumatra.
98. Diagramma polijtaenia Blkr. III 755.	Celebes.
99. Lobotes hexazona Blkr. (Coius binotatus Gray) I p. 9.	Borneo, Sumatra, fluv.
100. » microprion Blkr. II p. 175.	Java.

101.	Scolopsides leucotaenia Blkr. III p. 451.	Banka.
102.	» personatus CV. III p. 575.	Sumatra.
103.	Malacanthus taeniatus CV. II p. 218.	Celebes.
104.	Girella sarissophorus Cant. III p. 64.	Singapore.
105.	Heterognathodon macrurus Blkr. I p. 101.	Java.
106.	» nemurus Blkr. III p. 754.	Celebes.
107.	» xanthopleura Blkr. I p. 101.	Celebes, Java, Sumatra.
108.	Pentapus setosus CV. II p. 175.	Banka, Biliton, Java, Singapore.
109.	Pagrus longifilis CV. III p. 756.	Celebes.
110.	Dentex Blochii Blkr. II p. 176.	Java.
111.	» lethrinoïdes Blkr. I p. 102.	Java, Sumatra.
112.	» microdon Blkr. II p. 219.	Celebes.
113.	» mulloïdes Blkr. III p. 576.	Sumatra.
114.	» nematopus Blkr. II p. 219.	Celebes.
115.	» upeneoïdes Blkr. III p. 725.	Banka.
116.	Lethrinus latifrons Rüpp. II p. 220.	Celebes, Ceram.
117.	» rhodopterus Blkr. III p. 65.	Singapore.
118.	» xanthotaenia Blkr. II p. 176.	Ceram, Java, Sumatra.
119.	Caesio lunaris Ehr. II p. 177.	Java.
120.	» pinjalo Blkr. I p. 103.	Celebes, Java, Sumatra.
121.	Emmelichthijs leucogrammicus Blkr. I p. 103.	Amboina, Celebes.
122.	Gerres abbreviatus Blkr. I p. 103.	Banka, Ceram, Java, Sumatra.
123.	» kapas Blkr. II p. 482.	Banka, Java, Rio, Timor.
124.	Pentaprion gerreoïdes Blkr. I p. 105.	Java.
125.	Chaetodon baronessa CV. II p. 239.	Amboina, Banka, Ceram, Java.
126.	» dorsalis Rwdt. II p. 240.	Banda.
127.	» nesogallicus CV. I p. 241.	Amboina, Banka, Celebes, Java, Ternate.
128.	» oligacanthus Blkr. I p. 105.	Banda.
129.	» pictus Forsk. II p. 177.	Amboina, Banda.
130.	» punctato-fasciatus CV. II p. 238.	Sumatra.
131.	» speculum K. v. H. II p. 242.	Banda.
132.	» strigangulus Soland. II p. 239.	Amboina, Banka.
133.	» unimaculatus Bl. II p. 241.	Banda.
134.	Holacanthus dux Lac. III p. 757.	Celebes.
135.	» imperator CV. III p. 758.	Celebes.
136.	» semicirculatus CV. III p. 452.	Amboina, Banka.
137.	Holacanthus trimaculatus Lacép. II p. 242.	Banda.
138.	Platax Boersii Blkr. III p. 758.	Celebes.

Digitized by Google

139.	Platax gampret Blkr. I p. 105.	Java, Singapore.
140.	» xanthopus Blkr. I p. 105.	Java.
141.	Pimelepterus altipinnis CV. III p. 727.	Banka.
142.	Pempheris oualensis II p. 242.	Banda, Java.
143.	Anabas variegatus Blkr. II p. 220.	Celebes, fluv.
144.	Polijacanthus Einthovenii Blkr. II p. 423.	Borneo, fluv.
145.	Trichopus Leerii Blkr. III p. 577.	Sumatra, fluv.
146.	» striatus Blkr. I p. 106.	Borneo, Java, Sumatra, fluv.
147.	Betta anabatoïdes Blkr. I p. 269.	Banka, Biliton, Borneo, fluv.
148.	» trifasciata Blkr. I p. 107.	Banka, Java, fluv.
149.	Ophicephalus bankanensis Blkr. III p. 726.	Banka, fluv.
150.	» marulioïdes Blkr. II p. 424.	Banka, Biliton, Borneo, fluv.
151.	» melasoma Blkr. II p. 424.	Borneo, fluv..
152.	» pleurophthalmus Blkr. I p. 270.	Borneo, fluv.
153.	» polijlepis Blkr. III p. 578.	Sumatra, fluv.
154.	» rhodotaenia Blkr. II p. 425.	Borneo, fluv.
155.	» urophthalmus Blkr. III p. 578.	Sumatra, fluv.
156.	Scomber brachijsoma Blkr. I p. 356.	Java.
157.	Thijnnus tonggol Blkr. I p. 356.	Java.
158.	Cijbium Croockewitii Blkr. I p. 161.	Banka.
159.	» konam Blkr. I p. 357.	Banka, Java.
160.	Decapterus kurra Blkr. I p. 358.	Celebes, Java.
161.	» macrosoma Blkr. I p. 358.	Java.
162.	Selar brevis Blkr. I p. 361.	Java.
163.	» Hasseltii Blkr. I p. 359.	Banka, Celebes, Java.
164.	» Kuhlii Blkr. I p. 360.	Banka, Borneo, Celebes, Java, Madura, Singapore, Sumatra.
165.	» macrurus Blkr. I p. 359.	Java, Sumatra.
166.	» malam Blkr. I p. 362.	Banka, Java, Rio.
167.	Caranx cynodon Blkr. I p. 362.	Java, Sumatra.
168.	» Forsteri CV. III p. 164.	Amboina, Borneo, Celebes, Java, Sumatra, Timor.
169.	Carangichthys typus Blkr. III p. 760.	Celebes.
170.	Carangoïdes atropus Blkr. I p. 366.	Java, Madura, Singapore.
171.	» chrysophryoïdes Blkr. I p. 366.	Java.
172.	» dinema Blkr. I p. 365.	Java.
173.	» fulvoguttatus Blkr. II p. 178.	Java.
174.	» gymnostethoïdes Blkr. I p. 364.	Java.

Digitized by Google

175.	Carangoïdes hemigymnostethus Blkr. I p. 364.	Java.
176.	» ophthalmotaenia Blkr. III p. 270.	Amboina.
177.	» praeustus Blkr. I p. 363.	Banka, Java, Rio.
178.	» talamparoïdes Blkr. III p. 579.	Sumatra.
179.	Leioglossus carangoïdes Blkr. I p. 367.	Java, Sumatra.
180.	Stromateus niger Bl. I p. 370.	Java, Madura, Singapore, Sumatra.
181.	Stromateoïdes atoukoia Blkr. I p. 369.	Banka, Java, Madura.
182.	» cinereus Blkr. I p. 368.	Java, Singapore.
183.	Equula bindoïdes Blkr. I p. 372.	Celebes, Java.
184.	» filigera CV. III 165.	Banka, Borneo, Java, Rio, Sumatra, Timor.
185.	» gerreoïdes Blkr. I p. 371.	Borneo, Java.
186.	Mastacembelus erythrotaenia Blkr. I p. 10.	Borneo, Sumatra, fluv.
187.	» maculatus CV. III p. 93.	Biliton, Java, Sumatra, fluv.
188.	Amphacanthus canaliculatus Bl.? III p. 580.	Sumatra.
189.	» chrysospilos Blkr. III p. 66.	Singapore.
190.	» Kopsii Blkr. II p. 483.	Amboina, Banka, Rio.
191.	Acanthurus celebicus Blkr. III p. 162.	Celebes.
192.	» humeralis CV. III p. 762.	Celebes.
193.	» melanurus CV. III p. 271.	Amboina, Ceram.
194.	» pentazona Blkr. I p. 107.	Java.
195.	» scopas CV. II p. 348.	Solor.
196.	Naseus lituratus CV. III p. 763.	Celebes.
197.	Priodon annularis CV. III p. 558.	Amboina.
198.	» amboinensis Blkr. (sub nom. Keris amboin.). III p. 272.	Amboina, Ceram.
199.	Atherina brachypterus Blkr. II p. 243.	Banda.
200.	» duodecimalis CV. II p. 485.	Banka, Java, Rio, Sumatra.
201.	Mugil borneënsis Blkr. II p. 201.	Borneo, fluv., Rio, Sumatra.
202.	» ceramensis Blkr. III p. 699.	Ceram, Sumatra.
203.	» coeruleomaculatus Lacép. III p. 484.	Java, Rio, Sumatra.
204.	» cunnesius CV. III p. 454.	Banka, Java, Sumatra.
205.	» melanochir K. v. H. III p. 423.	Banka, Borneo, Java, Madura, Sumatra.
206.	» oligolepis Blkr. (sub nomin. Mug. macrolepis Blkr.) III p. 422.	Borneo, mar. fluv.
207.	» parsia Ham. Buch.? III p. 166.	Java, Timor.
208.	Petroskirtes anema Blkr. III p. 273.	Amboina.
209.	» bankanensis Blkr. III p. 727.	Banka.

Digitized by Google

210.	Petroskirtes mitratus Rüpp. II p. 244.	Banda.
211.	» rhinorhynchos Blkr. III p. 273.	Ceram.
212.	» Temminckii Blkr. II p. 243.	Banda, Ternate.
213.	Salarias ceramensis Blkr. III p. 701.	Ceram.
214.	» Forsteri CV. I p. 255.	Sumatra.
215.	» gibbifrons QG. I p. 256.	Sumatra.
216.	» Hasseltii Blkr. I p. 257.	Java.
217.	» Kuhlii Blkr. I p. 258.	Java.
218.	» Oortii Blkr. I p. 257.	Java.
219.	» Raaltenii Blkr. I p. 257.	Java.
220.	» sumatranus Blkr. I p. 256.	Sumatra.
221.	Opistognathus Sonneratii CV. II p. 221.	Celebes.
222.	Gobius anjerensis Blkr. I p. 251.	Java.
223.	» borneënsis Blkr. I p. 10.	Borneo, fluv.
224.	» caninoïdes Blkr. III p. 274.	Amboina.
225.	» ceramensis Blkr. III p. 704.	Ceram.
226.	» criniger CV. III p. 453.	Banka.
227.	» Fontanesii Blkr. III p. 764.	Celebes.
228.	» Goldmannii Blkr. III p. 167.	Timor.
229.	» Hoevenii Blkr. II p. 426.	Borneo, fluv.
230.	» interstinctus Richards. III p. 275.	Ceram.
231.	» janthinopterus Blkr. III p. 702.	Ceram.
232.	» Kuhlii Blkr. I p. 251.	Java, fluv.
233.	» melanosoma Blkr. III p. 703.	Ceram.
234.	» nox Blkr. I p. 248.	Sumatra.
235.	» padangensis Blkr. I p. 243.	Sumatra.
236.	» periophthalmoïdes Blkr. I p. 249.	Sumatra.
237.	» phalaena CV. II p. 244.	Banda, Ceram, Timor.
238.	» puntang Blkr. II p. 486.	Ceram, Rio.
239.	» stethophthalmus Blkr. I p. 248.	Java.
240.	» tjilankahanensis Blkr. I p. 251.	Java.
241.	» xanthosoma Blkr. III p. 703.	Ceram.
242.	Apocryptes macrolepis Blkr. II p. 66.	Borneo, fluv.
243.	Sicydium lagocephalum CV. (sub nom. Gob. Hasseltii Blkr.) I p. 250.	Java, Sumatra, fluv.
244.	Amblyopus urolepis Blkr. III p. 581.	Sumatra, fluv.
245.	Periophthalmus argentilineatus CV. III p. 276.	Ceram.
246.	» borneënsis Blkr. I p. 11.	Borneo, fluv.
247.	» chrysospilos Blkr. III p. 228.	Banka.
248.	» Koelreuteri CV. I p. 252.	Sumatra.
249.	Eleotris Hasseltii Blkr. I p. 253.	Java.
250.	» marmorata Blkr. III p. 424.	Borneo, Sumatra, fluv.
251.	» melanopterus Blkr. III p. 706.	Celebes, Ceram.
252.	» melanosoma Blkr. III p. 705.	Ceram, Sumatra.

Digitized by Google

253.	Eleotris muralis QG. III p. 276.	Amboina, Ceram.
254.	» sexguttata CV. I p. 253.	Sumatra.
255.	» urophthalmus Blkr. II p. 202.	Borneo, fluv.
256.	» Wolffii Blkr. I p. 253.	Borneo, fluv.
257.	Callionymus dactylopus Ed. Benn. III p. 559.	Amboina.
258.	» filamentosus CV. III p. 278.	Amboina.
259.	» melanotopterus Blkr. I p. 31.	Java.
260.	» opercularioïdes Blkr. I p. 32.	Sumatra.
261.	» sagitta Pall. I p. 31.	Banka, Borneo, Java.
262.	» Schaapii Blkr. III p. 455.	Banka.
263.	Antennarius caudimaculatus Richards. (sub nom. Ant. urophthalmus Blkr.) III p. 488.	Rio.
264.	» hispidus Cant. III p. 280.	Ceram.
265.	» polyophthalmus Blkr. III p. 644.	Banda.
266.	» raninus Cant. III p. 707.	Ceram.
267.	Batrachus diemensis Richards. III p. 168.	Ceram, Timor.
268.	» grunniens CV. II p. 484.	Banka, Java, Rio.
269.	Halieutea stellata Cuv. III p. 279.	Ceram, Japonia.
270.	Fistularia immaculata Comm. III p. 281.	Amb., Cel., Cer., Jav., Japonia.
271.	Amphisile scutata Kl. II p. 245.	Amb., Banka, Banda, Jav., Tern.
272.	Nandus nebulosus Blkr. III p. 92.	Banka, Biliton, fluv.
273.	Catopra fasciata Blkr. II p. 65.	Bank., Born., Sumtr. fl.,
274.	» Grootii Blkr. III p. 90.	Banka, Biliton, fluv.
275.	» nandoïdes Blkr. II p. 172.	Java.
276.	Pseudochromis fuscus M. Trosch. III p. 708.	Ceram.
277.	Cichlops melanotaenia Blkr. III p. 765.	Celebes.
278.	Amphiprion bifasciatus Bl. Schn. III p. 282.	Amboina, Banka, Ceram
279.	» chrysargurus Richards. (s. n. A. xanthurus Blkr. (nec CV). III p. 560.	Amboina, Banda.
280.	» melanopus Blkr. III p. 561.	Amboina.
281.	» percula CV. III p. 287.	Ceram, Lepar, Sumatra.
282.	» trifasciatus CV. III p. 767.	Celebes.
283.	Pomacentrus chrysopoecilus K. v. H. III p. 284.	Ceram, Java.
284.	» cyanospilos Blkr. III p. 709.	Ceram.
285.	» katunko Blkr. III p. 169.	Amboina, Banka, Sumatra, Ternate, Timor.
286.	» melanopterus Blkr. III p. 562.	Amboina.
287.	» nematopterus Blkr. III p. 285.	Amboina.
288.	» pavo Lacép. II p. 247.	Banda, Ceram.
289.	» prosopotaenia Blkr. III p. 67.	Java, Singapore.
290.	» prosopotaenioïdes Blkr. III p. 286.	Amboina.
291.	» taeniometopon Blkr. III p. 283.	Amb., Cer., Jav., Sum.

Digitized by Google

292.	Pomacentrus taeniops CV. III p. 729.	Banka.
293.	Dascyllus aruanus CV. II p. 247.	Banda, Ceram, Sumatra, Sumbawa, Ternate.
294.	» xanthosoma Blkr. II p. 247.	Banda.
295.	Glyphisodon bonang Blkr. III p. 582.	Sumatra.
296.	» plagiometopon Blkr. III p. 67.	Singapore.
297.	» rahti CV. III p. 287.	Amboina, Java, Sumatra.
298.	» septemfasciatus CV. III p. 582.	Java, Sumatra.
299.	Heliases frenatus CV.? (Glyph. bandanensis Blkr. II p. 248), III p. 710.	Banda, Ceram, Java, Sumbawa, Ternate.
300.	» xanthochir Blkr. II p. 248.	Banda, Ternate.
301.	Labroïdes paradiseus Blkr. II p. 249.	Amboina, Banda, Sumatra.
302.	Crenilabrus nematopterus Blkr. II p. 250.	Banda.
303.	» oligacanthus Blkr. II p. 489, III p. 68.	Bank., Celeb., Rio, Singap.
304.	Cheilio auratus Comm. II p. 221.	Celebes.
305.	» hemichrysos CV. II p. 255.	Banda, Ceram, Ternate.
306.	Julis (Julis) dorsalis QG. III p. 564.	Amboina, Java, Sumatra.
307.	» (Halichoeres) balteatus QG. II p. 253.	Banda.
308.	» (») bandanensis Blkr. II p. 254.	Banda, Ternate.
309.	» (») binotopsis Blkr. III p. 731.	Lepar, Sumatra.
310.	» (») casturi Blkr. III p. 768.	Celebes.
311.	» (») dieschismenacanthus Blkr. III p. 645.	Banda.
312.	» (») elegans K. v. H. III p. 289.	Ceram, Java.
313.	» (») Hartzfeldii Blkr. III p. 563.	Amboina.
314.	» (») Hoevenii Blkr. II p. 250.	Banda.
315.	» (») interruptus Blkr. II p. 252.	Amb., Banda, Cer., Tim.
316.	» (») kalosoma Blkr. III p. 289.	Amboina, Ceram, Ternate.
317.	» (») kawarin Blkr. III p. 172.	Timor.
318.	» (») leparensis Blkr. III p. 730.	Lepar.
319.	» (») melanurus Blkr. II p. 251.	Amboina, Banda.
320.	» (») miniatus K. v. H. III p. 171.	Bali, Sumatra, Timor.
821.	» (») polyophthalmus Blkr. III p. 731.	Lader, Sumatra.
322.	» (») Renardi Blkr. II p. 253.	Banda.
323.	» (») spilurus Blkr. II p. 252.	Banda, Ceram, Lepar.
324.	» (») strigiventer Benn. II p. 251.	Banda.
325.	» (») timorensis Blkr. III p. 171.	Timor.
326.	Cheilinoïdes cyanopleura Blkr. II p. 70.	Java.
327.	Cheilinus ceramensis Blkr. III p. 290.	Amboina, Ceram.
328.	» decacanthus Blkr. II p. 256.	Amb., Banda, Celeb.
329.	Scarus fraenatus Lacép. III p. 770.	Celebes.
330.	» naevius CV. III p. 769.	Celebes.
331.	» singaporensis Blkr. III p. 69.	Java, Singapore.
332.	Callyodon waigiensis CV. II p. 256.	Amboina, Banda, Ceram.

Digitized by Google

333.	Wallago dinema Blkr. II p. 202.	Borneo, Sumatra, fluv.
334.	» Leerii Blkr. II p. 427.	Borneo, Sumatra, fluv.
335.	Silurus apogon Blkr. II p. 67.	Borneo, fluv.
336.	» bicirrhis CV. I p. 271.	Borneo, Java, fluv.
337.	» cryptopterus Blkr. I p. 270.	Borneo, fluv.
338.	» hexapterus Blkr. II p. 203.	Borneo, Sumatra, fluv.
339.	» laïs Blkr. II p. 428.	Borneo, fluv.
340.	» leptonema Blkr. III p. 584.	Sumatra, fluv.
341.	» limpok Blkr. III p. 583.	Sumatra, fluv.
342.	» macronema Blkr. II p. 203.	Borneo, fluv.
343.	» palembangensis Blkr. III p. 584.	Sumatra, fluv.
344.	» phaiosoma Blkr. II p. 428.	Biliton, Borneo, fluv.
345.	» phalacronotus Blkr. II p. 429.	Borneo. fluv.
346.	Pangasius hexanema Blkr. III p. 588.	Java, Sumatra, fluv.
347.	» juaro Blkr. III p. 589.	Sumatra, fluv.
348.	» macronema Blkr. I p. 11.	Borneo, fluv.
349.	» polyuranodon Blkr. III p. 425.	Borneo, fluv.
350.	» rios Blkr. II p. 205.	Borneo, fluv.
351.	Bagroïdes melanopterus Blkr. II p. 204.	Borneo, Sumatra, fluv.
352.	Bagrus hypselopterus Blkr. III p. 588.	Sumatra, fluv.
353.	» poecilopterus K. v. H. (jun. s. n. Bagr. micropogon Blkr.), III p. 94.	Biliton, Borneo, fluv.
354.	» Wolffii Blkr. II p. 205.	Borneo, Sumatra, fluv.
355.	Arius borneënsis Blkr. II p. 67.	Borneo, fluv.
356.	» melanochir Blkr. III p. 590.	Sumatra, fluv.
357.	» truncatus CV. III p. 426.	Borneo, mar. fluv.
358.	Ketengus typus Blkr. I p. 271.	Born., fluv., Jav., Mad.
359.	Pimelodus borneënsis Blkr. II p. 430.	Borneo, fluv.
360.	» platypogon K. v. H. III p. 591.	Java, Sumatra, fluv.
361.	Clarias leiacanthus Blkr. II p. 430.	Borneo, fluv.
362.	» melasoma Blkr. III p. 427.	Bank., Born., Sumatr., fl.
363.	» pentapterus Blkr. II p. 206.	Borneo, fluv.
364.	Heterobranchus tapeinopterus Blkr. III p. 732.	Banka, Borneo, fluv.
365.	Chaca bankanensis Blkr. III p. 455.	Banka, fluv.
366.	Plotosus albilabris CV. III p. 70.	Singapore.
367.	» castaneoïdes Blkr. II p. 491.	Banka, Rio.
368.	Barbus bilitonensis Blkr. III p. 96.	Banka, Biliton, fluv.
369.	» gobioïdes Blkr. III p. 592.	Sumatra, fluv.
370.	» Hoevenii Blkr. II p. 207.	Borneo, Sumatra, fluv.
371.	» kalopterus Blkr. I p. 13.	Borneo, Sumatra, fluv.
372.	» kusanensis Blkr. III p. 429.	Borneo, fluv.
373.	» lateristriga CV. III p. 95.	Banka, Biliton, Java, Sumatra, fluv.
374.	Systomus apogon CV. III p. 428.	Bank., Born. Jav. Sum., fl.

Digitized by Google

375.	Systomus bulu Blkr. I p. 207.	Borneo, Sumatra, fluv.
376.	» melanopterus Blkr. (jun. sub nom. Barb. melanopterus Blkr.) I p. 11.	Borneo, Sumatra, fluv.
377.	» microlepis Blkr. I p. 12.	Borneo, fluv.
378.	» truncatus Blk. I p. 13.	Borneo, Sumatra, fluv.
379.	Capoeta ampalong Blkr. III p. 594.	Sumatra, fluv.
380.	» enoplos Blkr. II p. 431.	Borneo, Sumatra, fluv.
381.	» microlepis Blkr. II p. 206.	Borneo, fluv.
382.	» padangensis Blkr. III p. 593.	Sumatra, fluv.
383.	Dangila microlepis Blkr. III p. 595.	Sumatra, fluv.
384.	» spilurus Blkr. I p. 272.	Borneo, fluv.
385.	» sumatrana Blkr. III p. 596.	Sumatra, fluv.
386.	Rohita Artedii Blkr. II p. 434.	Borneo, fluv.
387.	» cyanomelas Blkr. III p. 597.	Sumatra, fluv.
388.	» enneaporos Blkr. III p. 596.	Sumatra, fluv.
389.	» melanopleura Blkr. III p. 430.	Sumatra, fluv.
390.	» Schlegelii Blkr. II p. 434.	Borneo, fluv.
391.	» triporos Blkr. III p. 598.	Sumatra, fluv.
392.	» Waandersii Blkr. III p. 733.	Banka, fluv.
393.	Leuciscus cephalotaenia Blkr. III p. 97.	Banka, Biliton, fluv.
394.	» dusonensis Blkr. I p. 14.	Borneo, Sumatra, fluv.
395.	» Einthovenii Blkr. II p. 434.	Banka, Borneo, fluv.
396.	» kalochroma Blkr. I p. 272.	Borneo, fluv.
397.	» oxygastroïdes Blkr. III p. 431.	Born., Jav., Sumatr., fl.
398.	» sumatranus Blkr. III p. 601.	Sumatra, fluv.
399.	» thynnoïdes Blkr. III p. 599.	Sumatra, fluv.
400.	» trinema Blkr. III p. 600.	Sumatra, fluv.
401.	» uranoscopus Blkr. I p. 14.	Borneo, Sumatra, fluv.
402.	Cobitis barbatuloïdes Blkr. II p. 435.	Borneo, fluv.
403.	» hymenophysa Blkr. III p. 602.	Sumatra, fluv.
404.	» Jaklesii Blkr. III p. 604.	Sumatra, fluv.
405.	» macracanthus Blkr. III p. 603.	Sumatra, fluv.
406.	Luciocephalus pulcher Blkr. I p. 273, III p. 99.	Biliton, Borneo, fluv.
407.	Belone leiuroïdes Blkr. I p. 479.	Biliton, Singapore.
408.	» leiurus Blkr. I p. 94.	Java.
409.	» melanotus Blkr. I p. 94.	Java, Singapore.
410.	» schismatorhynchos Blkr. I p. 95.	Java.
411.	Hemiramphus borneënsis Blkr. I p. 273, II p. 68.	Borneo, fluv.
412.	» Buffonis CV. III p. 711.	Banka, Ceram.
413.	» fluviatilis Blkr. I p. 95.	Java, fluv.
414.	» phaiosoma Blkr. III p. 99.	Biliton, fluv.
415.	» Quoyi CV. III p. 491.	Amboina, Banka, Java, Rio, Singapore.

Digitized by Google

416.	Exocoetus oxycephalus Blkr. III p. 771.	Celebes, Java.
417.	Chirocentrus hypselosoma Blkr. II p. 71.	Borneo, Java, Singapore.
418.	Dussumieria elopsoïdes Blkr. I p. 421.	Bank., Jav., Mad., Sum.
419.	» Hasseltii Blkr. I p. 422.	Java, Madura, mar. fluv.
420.	Harengula dispilonotus Blkr. III p. 456.	Banka.
421.	Clupeoïdes borneënsis Blkr. I p. 275.	Borneo, fluv.
422.	» macassariensis Blkr. II p. 772.	Celebes, Ternate.
423.	Sardinella clupeoïdes Blkr. III p. 773.	Celebes, Java, Sumatra.
424.	Pellona Hoevenii Blkr. III p. 712.	Çeram, Java, Sumatra.
425.	» Russellii Blkr. III p. 72.	Banka, Borneo, Java, Madura, Singapore.
426.	» xanthopterus Blkr. II p. 439.	Borneo, fluv.
427.	Rogenia argyrotaenia Blkr. III p. 457.	Banka, Java.
428.	Spratella kowala Blkr. II p. 492.	Banka, Java, Rio, Sumat.
429.	» pseudopterus Blkr. III p. 432.	Borneo, mar. fluv.
430.	» tembang Blkr. III p. 774.	Celebes, Java, Sumatra.
431.	Spratelloïdes argyrotaenia Blkr. III p. 775.	Celebes, Ternate.
432.	Alausa ctenolepis Blkr. III p. 74.	Banka, Java, Singapore.
433.	Engraulis crocodilus Blkr. I p. 15.	Borneo, fluv.
434.	» encrasicholoïdes Blkr. III p. 173.	Java, Madura, Sumatra, Amb. Cel., Cer., Tim.
435.	» Grayi Blkr. II p. 492.	Banka, Celebes, Ceram, Java, Rio, Sumatra.
436.	» Pfeifferi Blkr. III p. 433.	Borneo, fluv.
437.	» rhinorhynchos Blkr. III p. 434.	Bank., Born., Jav., Mad.
438.	» tri Blkr. III p. 436.	Banka, Borneo, Java.
439.	Coïlia borneënsis Blkr. III p. 437.	Borneo, Sumatr., mar. fl.
440.	» macrognathos Blkr. III p. 436.	Borneo, mar. fluv.
441.	Chatoessus nasus CV. II p. 223.	Banka, Celebes, Ceram.
442.	» selangkat Blkr. III p. 458.	Banka, Celebes, Java.
443.	Notopterus borneënsis Blkr. II p. 437.	Borneo, fluv.
444.	» kapirat Blkr. (Not. Bontianus CV. Blkr. olim) I p. 423.	Java, fluv.
445.	» lopis Blkr. I p. 423.	Borneo, Java, fluv.
446.	» maculosus Blkr. II p. 438.	Borneo, fluv.
447.	» hypselonotus Blkr. III p. 604.	Sumatra, fluv.
448.	Osteoglossum formosum M. Schleg II p. 436.	Borneo, fluv.
449.	Saurida nebulosa CV. III p. 292.	Amboina, Banda, Celebes.
450.	Saurus synodus CV. II p. 257.	Banda.
451.	» trachinus T. Schl. III p. 291.	Amb., Bank., Cer., Jap.
452.	Astronesthes chrysophekadion Blkr. I p. 424.	Bali.
453.	Rhombus aspilos Blkr. I p. 408.	Java.
454.	» poecilurus Blkr. III p. 293.	Amboina.
455.	» sumatranus Blkr. I p. 409.	Amb., Band., Cer., Sum.

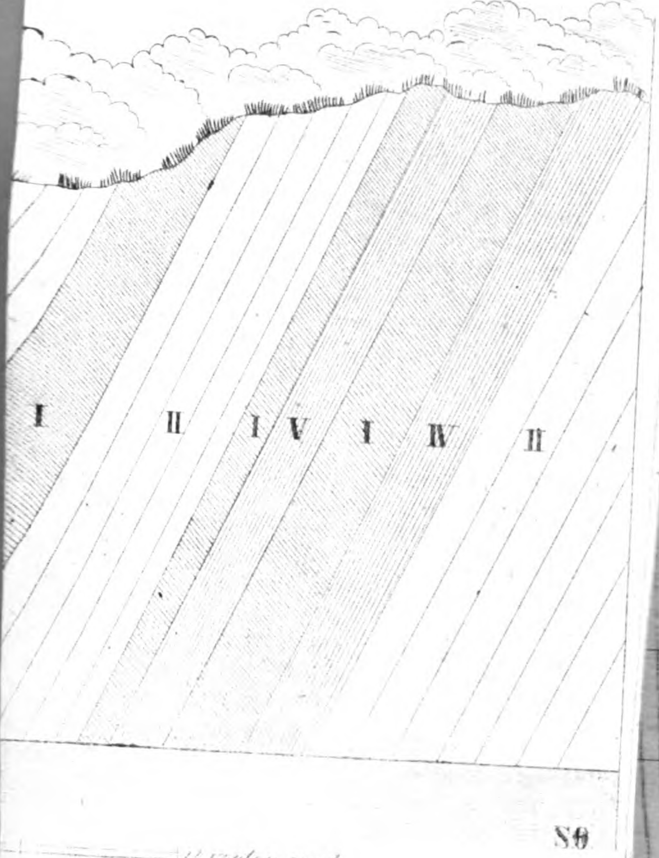
Digitized by Google

456.	Solea maculata Cuv. I p. 409.	Java.
457.	Synaptura aspilos Blkr. III p. 74.	Singapore.
458.	» pan Cant (Solea pan) I p. 410.	Biliton, Rio.
459.	» panoïdes Blkr. II p. 440.	Borneo, fluv.
460.	Achirus poropterus Blkr. I p. 410.	Java, Sumatra.
461.	Achiroïdes leucorhynchos Blkr. I p. 411.	Java, fluv.
462.	» melanorhynchos Blkr. (sub. nom. Plagus. melanorh.) I p. 15.	Borneo, fluv.
463.	Plagusia Blochii Blkr. I p. 411.	Java, Madura.
464.	» brachyrhynchos Blkr. I p. 414.	Java, Singapore.
465.	» javanica Blkr. I p. 414.	Banka, Java.
466.	» Kopsii Blkr. II p. 494.	Amboina, Rio, Sumatra.
467.	» lida Blkr. I p. 413.	Celebes, Java.
468.	» macrolepidota Blkr. I p. 415.	Java.
469.	» macrorhynchos Blkr. I p. 413.	Java.
470.	» marmorata Blkr. I p. 411.	Celebes, Java.
471.	» melanopterus Blkr. I p. 415.	Bali, Java, Sumatra.
472.	» microlepis Blkr. I p. 413.	Borneo, fluv.
473.	» oxyrhynchos Blkr. I p. 416.	Java.
474.	» quadrilineata K. v. H. I p. 412.	Banka, Java, Rio, Sum.
475.	Machaerium nebulatum Blkr. III p. 76.	Singapore.
476.	» reticulatum Blkr. III p. 734.	Banka, Lepar.
477.	Oxybelus Brandesii Blkr. I p. 276.	Banda, Ceram.
478.	Conger bagio Cant III p. 777.	Celebes, Java.
479.	» talabon Cuv. III p. 77.	Borneo, Java, Singapore.
480.	Ophisurus brachysoma Blkr. III p. 776.	Celebes.
481.	» hypselopterus Blkr. II p. 69.	Borneo, fluv.
482.	» maculosus Cuv. II p. 258.	Banda.
483.	» Schaapii Blkr. III p. 735.	Banka.
484.	Muraena ceramensis Blkr. III p. 297.	Ceram.
485.	» lita Richards. III p. 294.	Ceram.
486.	» micropterus Blkr. III p. 298.	Ceram.
487.	» pseudothyrsoïdea Blkr. III p. 778.	Celebes.
488.	» Richardsonii Blkr. III p. 296.	Ceram, Sumatra.
489.	» variegata J. R. Forst. Richards. III p. 295.	Amboina, Ceram.
490.	Symbranchus immaculatus Bl. (Tetrabranchus microphthalmus Blkr.) II p. 69. III p. 438.	Borneo, Bengala.
491.	Balistes armatus Lacép. II p. 224.	Celebes.
492.	» conspicillum Bl. Schn. III p. 780.	Celebes, Solor.
493.	» flavimarginatus Rüpp. III p. 303.	Amboina, Ceram.
494.	» lineatus Bl. Schn. II p. 260.	Amb., Band. Cel. Sumatr.
495.	» vidua Soland. III p. 565.	Amboina.
496.	Monacanthus Cantoris Blkr. III p. 80.	Banka, Java, Singapore.

Digitized by Google

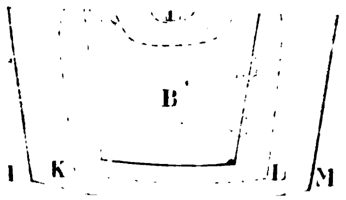
497.	Monacanthus melanuropterus Blkr. III p. 781.	Celebes.
498.	Alutarius laevis Cuv. III p. 304.	Ceram, Java, Sumbawa.
499.	» prionurus Blkr. II p. 260.	Banda.
500.	Triacanthus Blochii Blkr. III p. 81.	Singapore.
501.	» Nieuhofii Blkr. III p. 459.	Bank., Born., Cer., Sum.
502.	» oxycephalus Blkr. II p. 496.	Bank., Jav., Rio, Sumatr.
503.	Ostracion Sebae Blkr. II p. 259.	Banda.
504.	» tesserula Cant. III p. 305.	Ceram.
505.	Diodon novemmaculatus Cuv. III p. 567.	Amboina.
506.	Tetraödon argenteus Lacép. III p. 737.	Bank., Born., Jav., m. fl.
507.	» aspilos Blkr. II p. 495.	Rio.
508.	» calamaroïdes Blkr. I p. 96.	Java.
509.	» hypselogeneion Blkr. III p. 300.	Amboina, Ceram.
510.	» kappa Russ. III p. 301.	Amb., Cer., Jav., Sumatr.
511.	» Kunhardtii Blkr. I, p. 97, III p. 79.	Jav., Rio, Sing., Sum.
512.	» laterna Richards. III p. 299.	Amboina, Sumatra.
513.	» leiurus Blkr. I p. 97, III p. 440.	Borneo, Java, Sum., fluv.
514.	» margaritatus Rüpp. III p. 302.	Amboina.
515.	» modestus Blkr. I p. 16, III p. 440.	Borneo, Sumatra, fluv.
516.	» naritus Richards. III p. 439.	Borneo, mar. fluv.
517.	» palembangensis Blkr. III p. 605.	Sumatra, fluv.
518.	» testudineus Bl. III p. 78.	Java, Singap., Sumatr.
519.	» virgatus Richards. III p. 299.	Amboina, Ternate.
520.	Syngnathus boaja Blkr. I p. 16.	Borneo, Sumatra, fluv.
521.	» gastrotaenia Blkr. III p. 713.	Ceram.
522.	» haematopterus Blkr. II p. 259.	Amb., Band., Cer., Tern.
523.	» heterosoma Blkr. II p. 441.	Borneo, fluv.
524.	Syngnathoïdes Blochii Blkr. II p. 259.	Amb., Band., Cer., Tern.
525.	Hippocampus kuda Blkr. III p. 82.	Singapore.
526.	» moluccensis Blkr. III p. 306.	Amboina.
527.	» taeniopterus Blkr. III p. 306.	Amboina, Banda, Ceram.
528.	Pegasus pristis Blkr. III p. 606.	Sumatra.
529.	» volans L. III p. 307.	Amboina, Ceram.
530.	Solenostoma paradoxum Lacép III p. 309.	Ceram.
531.	Ginglymostoma Rüppellii Blkr. III p. 83.	Java, Singapore.
532.	Pristis zysron Blkr. III p. 441.	Borneo, fluv.
533.	Rhinobatus armatus Gr. Hardw. III p. 85.	Java, Singapore.
534.	Trygon macrurus Blkr. III p. 607.	Java, Sumatra.
535.	» uarnakoïdes Blkr. III p. 738.	Banka, Java.
536.	Taeniura lymma MH. III p. 85.	Amb., Cel., Jav., Sing.
537.	Chimaera monstrosa L. III p. 309.	Ceram.

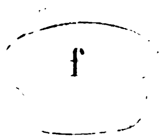
Digitized by Google

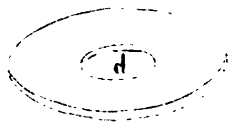


GOENOENG GAROEM GENOMEN

Digitized by Google

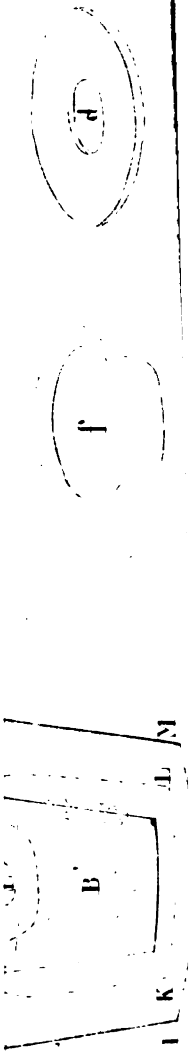






Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

I

Fig. 2.

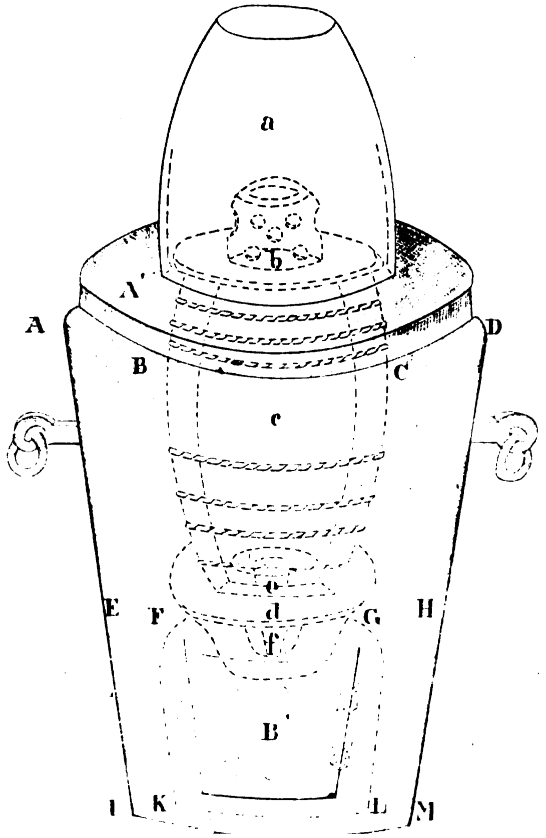
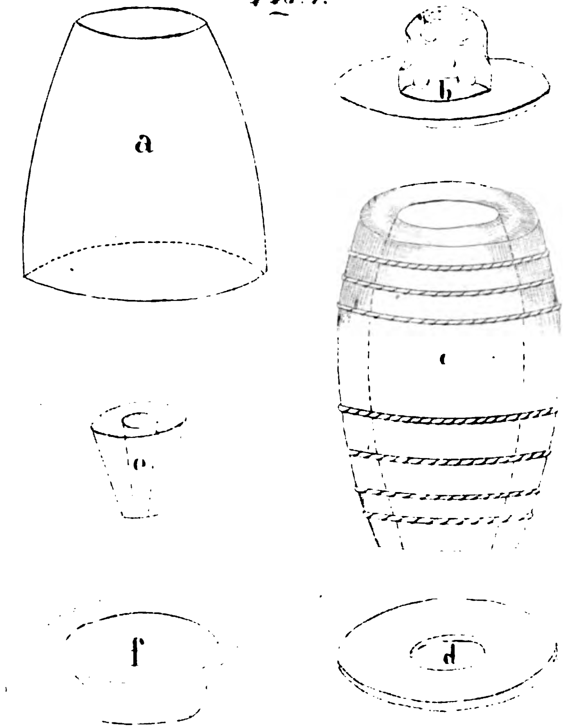
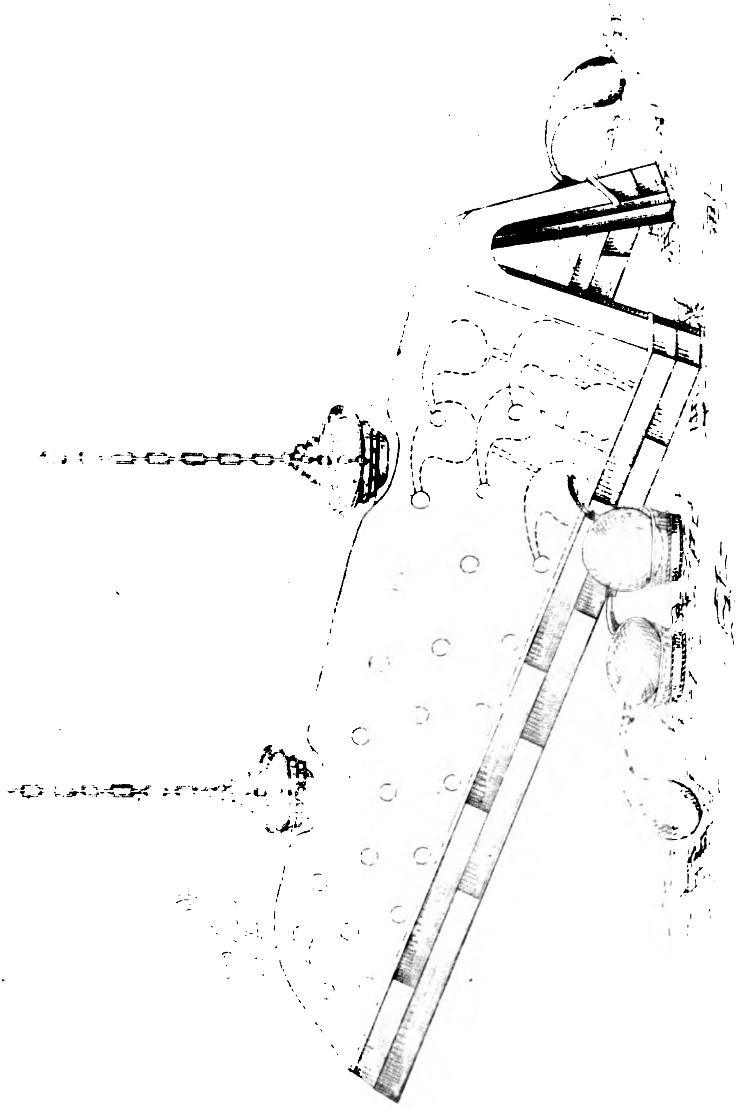


Fig. 1.



Digitized by Google

Digitized by Google

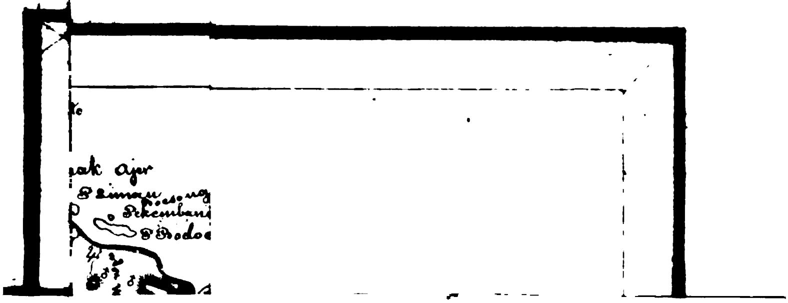


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 2044 106 269 822

Date Due

Digitized by Google

Digitized by Google